

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
Année scolaire 1939-1940. — N° 102

LE TRAITEMENT DES PIEDS GELÉS
PAR LES
INFILTRATIONS ANESTHÉSIQUES
DU SYMPATHIQUE LOMBAIRE

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 29 Avril 1940

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Frédéric BUCK

Né le 21 novembre 1913 à Ittenheim (Bas-Rhin)

BESANÇON
IMPRIMERIE JACQUES ET DEMONTROND

—
1940

LE TRAITEMENT DES PIEDS GELÉS
PAR LES INFILTRATIONS ANESTHÉSIIQUES
DU SYMPATHIQUE LOMBAIRE



Digitized by the Internet Archive
in 2026

LE TRAITEMENT DES PIEDS GELÉS
PAR LES
INFILTRATIONS ANESTHÉSiques
DU SYMPATHIQUE LOMBAIRE

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 29 Avril 1940

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Frédéric BUCK

Né le 21 novembre 1913 à Ittenheim (Bas-Rhin)

BESANÇON

IMPRIMERIE JACQUES ET DEMONTROND

—
1940

Doyen honoraire.....	M. L. HUGOUNENQ.
Doyen.....	M. J. LEPINE.
Assesseur.....	M. A. MOREL.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. LANNOIS, HUGOUNENQ, PIC, CONDAMIN, PAVIOT, NICOLAS, VILLARD, NOVÉ-JOSSERAND, TIXIER, COLLET, GAYET, CLUZET

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. FROMENT.
Cliniques chirurgicales	SAVY.
Clinique obstétricale et Accouchements	PATEL.
Clinique ophtalmologique	BERARD.
Clinique dermatologique et syphiligraphique.....	VORON.
Clinique neurologique et psychiatrique.....	BONNET.
Clinique médicale infantile	FAVRE.
Clinique gynécologique	LEPINE (J.).
Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....	MOURIQUAND
Clinique urologique	COTTE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	REBATTU.
Clinique et prophylaxie de la tuberculose	CIBERT.
Clinique des maladies infectieuses	TAVERNIER.
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie	COURMONT.
Chimie biologique et médicale.....	J. CHALIER.
Chimie organique et Toxicologie	PONTHUS.
Matière médicale et Botanique.....	FLORENCE.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	MOREL.
Anatomie	MANCEAU.
Histologie	GUIART.
Physiologie	LATARJET.
Pathologie interne	POLICARD.
Pathologie générale et thérapeutique.....	HERMANN.
Anatomie pathologique	CORDIER.
Chirurgie opératoire	CADE.
Médecine expérimentale et comparée et Bactériologie	J.-F. MARTIN.
Médecine légale.....	SANTY.
Hygiène	ARLOING (F.).
Pharmacie et Pharmacologie	MAZEL.
Hydrologie thérapeutique et Climatologie	ROCHAIX.
	LEULIER.
	PIERY.

PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Chargé d'un cours d'Anatomie médico-chirurgicale	MM. THEVENOT.
Chargé d'un cours d'Embryologie	NOEL.

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
GABRIELLE	P. RAVAUULT	CLAVEL	FROMENT (R.)
CHAMBON	PIGEAUD	LEVRAT	MARTIN (P.-E.)
REVOL	CROIZAT	BANSSILLON	MOUNIER-KUHN
ENSELME	DELORE	MALLET-GUY	BROUSSY
SEDALLIAN	JOSSERAND	ROMAN	PIFFAULT
CREYSSSEL	MORIN	PEYCELON	
DE ROUGEMONT	BERTRAND	JOURDAN	

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

Président : M. LERICHE.

Juges : MM. SEDALLIAN et Mallet GUY.



La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

En faible témoignage de ma grande reconnaissance et de ma profonde affection. Que la vie de labeur incessant, qu'ils mènent, soit pour moi un exemple.

A MA FEMME

Gage de ma grande affection.

A MON FRÈRE

J'ai toujours trouvé en lui une affection fraternelle précieuse.

A TOUS LES MIENS

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

M. le Professeur René LERICHE

Professeur de clinique chirurgicale à la Faculté
de Médecine de Strasbourg, Directeur de la clinique
chirurgicale A,
Professeur au Collège de France,
Officier de la Légion d'honneur

*Il nous a fait le grand honneur de présider notre
thèse, qui est une nouvelle application de ses tra-
vaux.*

Nous l'assurons de notre respectueuse gratitude.

*Qu'il trouve ici une preuve, bien modeste, de
notre grande admiration.*

AU DOCTEUR PIERRE STRICKER

Ancien chef de clinique à la Faculté de Médecine
de Strasbourg, Chirurgien en chef des hôpitaux
civils de Mulhouse,
Chevalier de la Légion d'honneur

*Nous avons eu le bonheur de travailler avec lui
pendant les premiers mois de guerre qui viennent
de s'écouler. Nous avons trouvé auprès de lui un
enseignement éclairé et précieux. Il nous a initié
et guidé dans notre travail. Qu'il trouve ici l'ex-
pression de notre vive gratitude et de notre profond
respect.*

A NOTRE MAITRE

M. le Professeur Paul BOUIN

Professeur d'histologie à la Faculté de Médecine
de Strasbourg,

Membre de l'Institut,

Officier de la Légion d'honneur

*Hommage de bien sincère reconnaissance pour
les nombreuses marques d'intérêt qu'il a bien voulu
nous porter. Il nous a accueilli avec bienveillance
à l'Institut d'histologie de Strasbourg et nous a
donné le goût de la recherche.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR ALFRED WEISS

Professeur de clinique chirurgicale à la Faculté de
Médecine de Strasbourg, Directeur de la clinique
chirurgicale B,

Chevalier de la Légion d'honneur.

*Nous lui présentons ici l'expression de nos
sentiments reconnaissants.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ
MAX ARON

Professeur agrégé d'histologie à la Faculté de
Médecine de Strasbourg,
Chevalier de la Légion d'honneur

*Nous le remercions cordialement de nous avoir
dirigé dans nos recherches et de nous avoir con-
stamment témoigné sa sympathie.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ
RENÉ FONTAINE

Professeur agrégé de chirurgie à la Faculté de
Médecine de Strasbourg.

En témoignage de notre grand respect.

A NOS MAÎTRES DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
DE STRASBOURG

A qui nous devons notre éducation médicale.

A NOS JUGES

A NOS AMIS

INTRODUCTION

Le froid est pour le soldat un adversaire redoutable, et il n'est pas rare de voir un régiment occupant un secteur inorganisé subir plus de pertes par le froid que par l'ennemi.

En temps de paix, les lésions provoquées par le froid sont relativement rares et se voient surtout chez les miséreux et alcooliques passant une ou plusieurs nuits en plein air ou chez les montagnards et les skieurs.

Les guerres multiplient les exemples.

Xénophon, dans l'Anabase, a décrit les accidents éprouvés par ses soldats dans les montagnes de Thrace. Il recommandait déjà, à titre prophylactique, le graissage des pieds avec des huiles et des corps gras balsamiques, le port de souliers larges et l'usage d'aliments réconfortants, tels que raisins secs, légumes, vieux vins.

L'armée d'Alexandre le Grand connut les gelures dans le Caucase.

Larrey, dans ses mémoires, a donné un émouvant tableau des désastreuses campagnes de Russie et d'Espagne, pendant lesquelles le froid tua plus de soldats que les engins de guerre.

La campagne de Crimée provoqua les importantes études de Valette, de Legouest, de Maupin et de Lustreman. Il y eut 5.000 cas pour un effectif total de 300.000 hommes.

Deux épisodes malheureux des guerres d'Algérie, la retraite du Bou-Thaleb en 1846 et le désastre du Tleta des Douars en 1879, nous ont valu les intéressantes narrations de Shrimpton et de Lebastard.

La guerre de 1870 et le cruel hiver de 1879 ont été l'occasion de nouvelles études.

La guerre de 1914-1918 nous a fourni sur cette question une documentation abondante.

Dans les années qui ont suivi la guerre on a pu étudier les séquelles souvent très éloignées des gelures.

Enfin le premier hiver de cette guerre a ramené dans les ambulances les pieds gelés.

Sous l'influence des travaux du professeur Leriche, le problème est maintenant abordé sous son vrai jour. Il a montré avec son élève Kunlin que les pieds gelés sont une maladie vasculaire : d'abord vaso-motrice, puis thrombotique.

Par conséquent, le traitement doit être un traitement agissant sur les phénomènes vasculaires, c'est-à-dire : par le sympathique. L'infiltration anesthésique du sympathique lombaire pour les pieds gelés (celle du ganglion stellaire ou de la partie supérieure du sympathique dorsal au niveau de D₁-D₂ pour les gelures des mains) est la vraie thérapeutique à appliquer d'urgence.

Nous avons eu l'occasion de traiter ainsi sept malades atteints de pieds gelés avec des résultats remarquables.

Nous savons que tous ceux qui, jusqu'à présent, ont appliqué le même traitement ont eu les mêmes résultats.

Après une étude étiologique des pieds gelés, nous ferons leur étude clinique, puis pathogénique et anatomo-pathologique. Puis nous parlerons du traitement et de sa technique et de la prophylaxie.

Enfin nous publierons les observations des cas que nous avons traités pour en tirer succinctement nos conclusions.

CHAPITRE PREMIER

ÉTIOLOGIE

I. — LE FROID

L'agent déterminant est le **froid**. Il agit, non seulement par sa quantité, mais aussi par sa qualité.

Alors qu'en pratique civile les rares gelures que l'on voit sont dues surtout au froid quantitatif, pendant la guerre le froid agit le plus souvent par sa qualité, nous voulons parler du **froid humide**.

Ainsi, à Eylau, Larrey avait noté que par un froid de -12° il n'y avait pas de gelures, aussitôt après la température monta à $+6^{\circ}$ avec de la pluie et c'est alors qu'apparurent les lésions.

Sédillot, pendant l'expédition de Constantine, et Shrimpton, à la retraite de Bou-Thaleb, signalent des gelures en dehors des grands froids, mais il faisait très humide.

Dans l'Argonne et à Verdun les cas se sont montrés alors que le thermomètre marquait $+4^{\circ}$.

Pendant la dernière guerre c'était toujours dans les

mêmes secteurs que se produisaient les cas, c'étaient les secteurs que l'on n'avait pas pu organiser et où les hommes restaient longtemps immobiles dans la boue ou la neige.

Il est donc une notion acquise : c'est que le froid agit bien plus vite quand il est humide. Et ceci n'est pas surprenant, l'eau est un excellent conducteur thermique. Il en est d'ailleurs de même de la chaleur humide : le chaud sec agit surtout en surface et on supporte une température relativement élevée, alors que le chaud humide agit plus vite, à une température moindre, et son effet va plus en profondeur, d'où l'emploi de compresseurs chaudes et humides dans certaines affections abdominales.

II. — CAUSES ADJUVANTES

Elles renforcent l'action du froid :

1° Il y a d'abord un **facteur personnel**. Ainsi, si on interroge les malades, la plupart vous disent qu'ils ont toujours les pieds engourdis en hiver, qu'ils ont facilement des engelures, qu'ils ont toujours un peu d'aéro-cyanose, qu'ils transpirent facilement des pieds.

2° **L'immobilité**. — Les lésions ont surtout été observées chez les fantassins, les artilleurs de tranchée rivaux à leur place.

La marche après un séjour aux tranchées a une action aggravante. Les malades sont plus nombreux et plus sérieusement atteints dans les unités qui ont eu à

effectuer une étape assez longue après la relève. Il en a été ainsi des malades qui ont été les plus atteints parmi ceux que nous avons vus.

3° **La stase circulatoire.** — La striction par les chaussures et les bandes molletières est un important facteur de gêne circulatoire et Témoin a eu raison d'y insister. Dans les tranchées inondées où nos soldats restent souvent plusieurs jours dans l'eau boueuse jusqu'à mi-jambe ou mi-cuisse, les pieds macèrent et se gonflent, la chaussure se rétrécit, les molletières se resserrent, la circulation se réduit peu à peu, favorisant l'action vaso-constrictive du froid.

4° **Age et races.** — Les sujets jeunes sont plus souvent atteints que les vieux. La question de race est importante. Les troupes coloniales sont plus atteintes. Les Arabes, moins sensibles que les noirs, sont plus souvent atteints que les Européens. Grezillier, dans sa thèse, pense que la mentalité particulière de ces troupes y est pour beaucoup. Ces soldats fatalistes restent des heures entières accroupis dans la boue sans réagir et sans essayer de se réchauffer. Il se demande si le paludisme, si fréquent chez eux, ne constitue pas une cause prédisposante, car le paludisme à lui seul, comme l'ont signalé Paiseau et Lemaire, peut causer des lésions analogues à celles que produit le froid.

5° **La carence alimentaire** doit jouer un rôle et tout récemment encore Champy, Giroud et Coujard ont incriminé une carence en vitamines B.

6° **Épuisement organique.** — Le psychisme altéré, l'insomnie, l'inconscience et la déficience des ivrognes jouent un rôle aggravant. Larrey signale qu'à Wilno le nombre des accidents et des morts fut considérable, parce que les réserves de rhum et d'eau-de-vie avaient été pillées par les soldats.

CHAPITRE II

ÉTUDE CLINIQUE

I. — CAS GRAVES

Nous prendrons comme type de description clinique un cas grave comme nous en avons vu deux.

A côté des accidents généraux, nous distinguerons localement trois stades qui se suivent plus ou moins rapidement :

1° ASPECT INITIAL

Le pied gelé est d'abord un pied de marbre blanc avec parfois quelques traînées bleuâtres correspondant aux veines. Le pied n'est manifestement plus irrigué. Les caractéristiques sont pied *froid, insensible, immobile*.

Voici comment les choses se passent : le soldat exposé au froid sent ses pieds s'engourdir, fourmiller, puis il ne les sent plus du tout. L'homme qui est en train d'être gelé a froid et rien de plus. Et ceci peut durer plusieurs

jours jusqu'au moment où il se déchausse. Lorsque, à la relève, il enlève ses chaussures, il constate que ses pieds sont absolument blancs. Lorsqu'il les touche, ils sont froids comme de la glace.

L'anesthésie est complète au contact, au chaud et au froid, à la piqûre. Ceci explique que souvent, au moment du réchauffement trop hâtif, il se brûle sans s'en apercevoir.

Le pied est immobile : impossibilité de remuer les orteils et même l'avant-pied.

Il est à noter qu'à ce premier stade l'étendue des lésions semble toujours plus considérable qu'elle ne s'avérera par la suite : tout le pied semble mort, alors que quelques heures plus tard la mortification se limitera à quelques phalanges ou à quelques orteils.

2^e PÉRIODE DE RÉACTION

Au premier stade de *vaso-contriction* fait suite une *forte vaso-dilatation active* dans les zones où les lésions ne sont pas encore irréversibles.

Le réchauffement et la coloration du pied se font progressivement du talon vers les orteils. Ils s'accompagnent de deux symptômes majeurs : les *douleurs* et l'*œdème*.

Les *douleurs* deviennent rapidement atroces. Elles sont spontanées, lancinantes, térébrantes, violentes au point d'empêcher le sommeil et de nécessiter des médications hypnotiques et analgésiques. Survenant par crises paroxystiques, elles sont souvent exacerbées par

la position couchée et par la chaleur. Leur lieu d'élection se trouve dans l'avant-pied et les orteils. Elles s'irradient vers le talon, le mollet et même la cuisse.

En plus de ces douleurs spontanées, il existe des douleurs provoquées par la pression digitale et même par le simple frôlement des draps. Dans les cas graves que nous avons vus, c'était une douleur en brûlure ou en picotement d'aiguilles. Cette douleur en brûlure est en fait essentiellement une douleur de la vaso-dilatation ou plus généralement une douleur des troubles vaso-moteurs.

L'œdème devient rapidement considérable. Lorsque les lésions sont importantes, il va jusqu'au cou-de-pied. Dans ces cas c'est un œdème mou à coloration rouge violacée, chaud, d'aspect phlegmoneux, comme s'il y avait une infection locale.

Oscillométriquement, nous avons constaté une *hyperpulsatilité* considérable (jusqu'à trois à quatre fois la normale).

On sent bien les battements des pédieuse et tibiale postérieure.

Peu après, dans la grande majorité des cas se forment de *volumineuses phlyctènes* qui sont la conséquence de cette vaso-dilatation qui persiste toujours.

Elles se produisent dans les régions œdémateuses en vaso-dilatation. Elles peuvent être contemporaines de l'œdème ou apparaître un ou deux jours après lui. Leurs points de localisation préférés sont les orteils (en particulier, comme nous l'avons vu plusieurs fois, la partie interne du gros orteil), le dos du pied et le pl. digito-plantaire. Plus rarement s'observent des phlyctènes de la plante du pied ou de la région talonnière ou

malléolaire externe. Ces phlyctènes prennent rapidement de grandes dimensions. Leur contenu est un liquide gélatineux d'abord clair, citrin, mais très vite il devient hématique.

Si on enlève cet exsudat fibrineux on trouve en dessous le derme à nu ayant une coloration rouge foncé avec souvent un piqueté violet plus ou moins confluent.

Au niveau des doigts l'ongle est soulevé comme l'épiderme, devient mobile et est destiné à tomber.

Dans la plupart des cas que nous avons vus c'était toujours le gros orteil qui était le plus atteint et ensuite venaient les orteils voisins. Le dernier était toujours le moins atteint.

Leriche et Kunlin signalent le même fait, tandis qu'à la main cinq fois sur six le pouce était intact.

Le réchauffement du pied s'accompagne également du retour de la mobilité et de la réapparition progressive d'arrière en avant de la sensibilité, mais c'est une sensibilité très imparfaite avec de nombreuses zones d'anesthésie surtout vers les extrémités

3° PÉRIODE DE SPHACÈLE

Les phlyctènes, si elles sont apparues, peuvent guérir spontanément. Mais, dans les cas graves, il apparaît un fait nouveau, suivant de près la formation des phlyctènes. Les zones respectées par elles, le plus souvent le bout des orteils, qui sont complètement privés de vaisseaux et où par conséquent vaso-dilatation et

phlyctènes n'ont pas pu se faire, prennent un aspect violet-noir.

Dans les cas que nous avons vus, c'était toujours le gros orteil et le deuxième ou troisième qui étaient atteints, soit simplement à la pulpe, soit jusqu'à leur base.

La peau s'y flétrit. Il y a insensibilité complète. La température y est basse, ce qui tranche nettement avec les zones voisines, qui sont très chaudes.

Il s'installe une gangrène sèche. Nous ne l'avons jamais vue devenir humide, sans doute à cause des infiltrations.

A ce stade le pied gelé offre trois aspects : une zone tarsienne d'œdème rouge, une zone métatarsienne jaunâtre recouverte de phlyctènes ouvertes ou encore intactes et une zone périphérique de gangrène violet-noir.

A partir de ce moment les choses évoluent de la façon suivante :

a) L'œdème pâlit peu à peu, diminue, mais abandonné à lui-même il dure très longtemps. Nous l'avons encore vu au bout de plusieurs semaines chez des malades traités par les moyens habituels, alors qu'il disparaît très rapidement après quelques infiltrations lombaires. Il en est de même des douleurs.

b) Les *phlyctènes*, ouvertes spontanément ou non, se dessèchent. L'épiderme, d'abord distendu, se rétracte, se dessèche, s'épaissit. Il est souvent imprégné d'ecchymoses. Il forme une véritable carapace. Lorsqu'elle tombe ou qu'on l'enlève, on trouve en dessous un épiderme lisse, rosé, très fin, et il est possible que par la

suite nombre de ces peaux resteront sensibles à la pression et au froid.

Mais quelquefois la phlyctène peut laisser la place à une plaie atone ou même une véritable escarre, qui sont longues à guérir.

Leriche dit que cet état de la peau correspond à des cas où le raptus hémorragique au niveau de la phlyctène a été particulièrement intense. Il s'est fait là un véritable infarctissement de la peau par hémorragie diapédétique. Ce n'est en somme qu'une conséquence de l'intensité de la vaso-dilatation.

c) La *gangrène* est définitive. Les orteils atteints deviennent complètement noirs et plus ou moins rapidement il se fait un sillon d'élimination qui sépare nettement le mort du vif (nous l'avons vu apparaître déjà après une quinzaine de jours).

Leriche et Kunlin signalent l'existence d'îlots de peau saine complètement entourés de tissus momifiés, comme si une artériole sous-cutanée avait échappé au désastre.

L'évolution locale n'est pas douloureuse. Les malades que nous avons vus n'ont plus accusé de douleurs à ce stade. L'un d'eux a juste signalé des douleurs aux niveaux des orteils momifiés avant qu'ils ne tombent ou qu'on ne les ampute : douleurs légères et calmées dès que l'orteil a été enlevé.

Telle est l'évolution locale des cas graves que nous avons observés. Leriche et Kunlin insistent sur le fait qu'elle est complètement régie par la soudaine et intense poussée de vaso-dilatation qui succède à la vaso-constriction à partir du moment où le gelé se

déchausse en atmosphère chaude. Cette vaso-dilatation produit en effet le brusque œdème rouge, chaud, les douleurs, la formation des phlyctènes, leur caractère rapidement hémorragique, l'infiltration ecchymotique fréquente de la base des phlyctènes.

II. — CAS LÉGERS

La description que nous venons de donner correspond aux deux cas graves que nous avons vus.

Dans un autre groupe de cinq malades plus légèrement atteints, nous n'avons pas constaté cette vaso-dilatation avec œdème rouge et chaud, phlyctènes et nécroses. Ils présentaient au contraire des pieds froids, marbrés, insensibles, immobiles, un œdème moins important, cyanosé et froid, et quelquefois des soulèvements de l'épiderme sans que l'on puisse parler de véritables phlyctènes.

C'est le tableau de la sidération vasculaire, stade initial de la gelure. *Ils étaient restés en phase de vaso-constriction plus ou moins prononcée.* Ils auraient probablement présenté l'aspect des deux autres, s'ils étaient restés plus longtemps exposés au froid.

Chez ces malades, l'étude oscillométrique nous a permis de saisir l'état de vaso-constriction.

En particulier, voilà ce que nous avons vu chez le malade de l'observation IV, qui avait les deux pieds gelés, mais surtout à gauche, avec un œdème cyanotique froid, douleurs, perte de sensibilité, mais pas de phlyctènes.

Au milieu de son pied gauche, les oscillations sont presque abolies, alors qu'au-dessus, au cou-de-pied,

elles sont plus fortes que normalement. La palpation des pédieuse et tibiale postérieure permet de sentir à peine les pulsations. Immédiatement après l'infiltration lombaire gauche, les oscillations triplent au pied, tandis qu'au cou-de-pied elles deviennent normales. La palpation cette fois fait bien sentir les pulsations des tibiale postérieure et pédieuse.

En somme tout le pied gauche était en forte vasoconstriction, la colonne sanguine butant contre ce spasme au niveau du-cou-de pied subissait de ce fait une hyperpulsatilité.

On voit le même phénomène chez les artéritiques au-dessus d'une oblitération artérielle, où il y a également hyperpulsatilité.

Dans notre cas, une seule infiltration a suffi pour lever le spasme et renverser la situation circulatoire.

COMPLICATIONS

Elles sont toutes d'ordre infectieux. Les tissus ischémiés se défendent mal et les causes d'infections sont multiples au niveau du pied chez le soldat.

Chez les malades que nous avons traités nous n'en avons pas vu, cependant elles ont souvent été décrites :

Des lymphangites ayant leur point de départ dans les ulcérations ;

Des phlegmons qui peuvent fuser loin à la plante du pied et au mollet.

L'infection gazeuse, si elle se déclare, prend rapidement des proportions qui nécessitent une amputation d'urgence.

La transformation de la gangrène sèche en gangrène humide à marche extensive est favorisée par l'oblitération des veines.

Enfin des cas de tétanos ont souvent été signalés.

LES SYMPTOMES GÉNÉRAUX

S'ils ne dominent pas, existent cependant.

Les gelés graves que nous avons vus avaient tous un aspect pâle, anémique, anxieux, avec sueurs froides. Nous avons quelquefois vu une augmentation notable de la température.

Leriche et Kunlin ont trouvé dans le sang des chiffres de chlorures et d'urée normaux. Le taux de l'urée a été même généralement bas, alors qu'ils s'attendaient au contraire. Souvent il y a un peu d'albumine dans les urines.

Par contre, il y a une anémie importante et une leucocytose nette.

Souvent il y a un peu de diarrhée, des céphalées et de la tachycardie. On a également signalé des hémoglobinuries, voire des anuries, accidents rapportés à l'action hémolysante du froid.

COMPLICATIONS TARDIVES

Souvent tout n'est pas terminé avec la disparition de l'œdème et la complète cicatrisation.

En effet, des mois et des années après l'accident primitif, peuvent s'installer des complications.

Nous ne voulons pas parler des rechutes ou récidives, qui s'expliquent tout naturellement : le soldat, une fois guéri d'une première atteinte, étant remplacé dans des

conditions identiques est atteint pour la deuxième fois. D'ailleurs, une première atteinte prédispose pour une seconde.

Les premiers troubles observés sont des troubles d'hypoesthésie permanents, qui existent alors que le sujet est depuis longtemps soustrait au froid. Quelquefois ces hypoesthésies ne donnent lieu à aucune sensation anormale, mais fréquemment elles s'accompagnent de troubles sensitifs, subjectifs, : douleurs siégeant dans les membres inférieurs, tendance marquée aux fourmillements et à l'engourdissement des extrémités.

Quand on examine ces sujets on constate des troubles vaso-moteurs se traduisant par du refroidissement local et un aspect violacé marbré de la peau. Il s'y ajoute des accidents de syncope locale, de doigt mort.

Enfin il n'est pas rare de rencontrer des troubles trophiques : épaissement et déformations des ongles des orteils, hyperkératose importante de la plante du pied antérieure empêchant le sujet de s'appuyer dessus et gênant la marche.

Ces malades se présentent plus ou moins longtemps après l'accident primitif comme de véritables artéritiques.

Leriche signale deux cas de vieux gelés de 1917 qui se présentent à lui en 1935 avec de la claudication intermittente et des douleurs de type artéritique.

Souvent même s'ajoutent de véritables maux perforants plantaires.

Tous les auteurs signalent des cas semblables. Friche, dans sa thèse, a remarqué qu'un sur quatre de ses artéritiques était un ancien gelé.

CHAPITRE III

ÉTUDE PATHOGÉNIQUE ET ANATOMO-PATHOLOGIQUE DU PIED GELÉ

PATHOGÉNIE VASCULAIRE

Le pied gelé est en somme une maladie expérimentale que nous voyons se constituer sous nos yeux. Il est le plus bel exemple qui soit d'un trouble fonctionnel suivi d'un état anatomique définitif et en peu de temps.

Disons de suite que c'est une maladie d'abord vaso-motrice, puis thrombosante, suivant l'expression de Leriche.

Maladie vaso-motrice. — Normalement le froid agit en provoquant de la vaso-constriction. C'est une notion très ancienne et qui a souvent été vérifiée expérimentalement depuis les recherches de Hunter, Magendie, Poisseuille, Pouchet, Walther, Conheim, Laveran, etc.

Il suffit de regarder les pieds des gelés à leur arrivée à l'hôpital, ils sont blancs de marbre, complètement exsangues, bref en état de vaso-constriction maximum.

Cette vaso-constriction est due à un réflexe ou à l'excitation directe des fibres musculaires des vaisseaux. Peu importe, *il y a d'abord vaso-constriction*.

Il est arrivé qu'on ait fait des sections dans les tissus gelés sans qu'il s'écoule de sang et cependant après on a pu voir que les vaisseaux n'étaient pas oblitérés. Donc phénomène de vaso-constriction.

Fait à noter : le réflexe vasculaire dépasse souvent la région sur laquelle est appliqué le froid.

Brown-Séquard et Tholozan ont vu que, par le refroidissement d'une main, ils obtenaient sur l'autre un certain degré de contraction vasculaire avec abaissement de température.

Mais dès que le malade se déchausse dans une atmosphère relativement chaude, il se fait une intense poussée de *vaso-dilatation active*.

L'apparition d'œdème chaud, de phlyctènes, l'hyperoscillométrie et enfin les images artériographiques le prouvent suffisamment.

Maladie thrombosante. — Les phénomènes de vaso-constriction simple peuvent-ils expliquer les lésions de gangrène ? A coup sûr, oui. La maladie de Raynaud et l'intoxication ergotée nous en donnent des exemples. Mais pour les pieds gelés cela ne paraît pas être le cas. Elles sont provoquées par des lésions des vaisseaux.

Il est en effet un fait constant et primordial, c'est l'existence de lésions d'endartérite et d'endophlébite oblitérantes qui ont pu être constatées, non seulement au niveau des régions atteintes, mais souvent bien au-dessus d'elles.

Ce sont principalement les auteurs italiens comme : Tizzoni, Pullé, Angeletti, Bonomo, qui ont fait ces constatations pendant la dernière guerre.

Angeletti, de Turin, a vu plus de 600 cas de gelures des pieds chez des soldats ayant combattu sur les cimes neigeuses de l'Isonzo. C'est sur des fragments conservés à la formaline à 10 % ou dans l'alcool qu'il a étudié histologiquement les lésions des vaisseaux, lésions qui sont constantes et qui ont une grande importance dans la genèse de la gangrène et sans doute plus tard dans celle des complications, qui sont toujours du type artéritique.

Il a surtout vu des phénomènes de thrombose qui font que toute la lumière du vaisseau semble partiellement ou totalement occupée par une masse d'hématies en voie de désintégration, tandis qu'au niveau de l'intima on constate une désintégration des cellules endothéliales. Quelquefois, il y a une véritable organisation du thrombus de façon que l'oblitération du vaisseau est complète. A côté de ces altérations purement thrombotiques on constate dans beaucoup de vaisseaux, surtout dans ceux de calibre moyen, des cas de prolifération de l'intima, de sorte qu'on voit se former des amas de cellules jeunes de nouvelle formation qui prennent les formes les plus étranges. Cette hyperplasie de l'intima limite et déforme la lumière du vaisseau, de sorte qu'on est en droit de parler d'endarterite et d'endophlébite proliférantes et déformantes.

La lame élastique interne se présente dans beaucoup d'artères comme défibrillée : les lamelles élastiques sont dissociées, écartées les unes des autres, et parfois aussi présentent des interruptions sur leur trajet.

Dans la tunique moyenne, on observe fréquemment des cellules musculaires en voie de dégénérescence et surtout dans les veines on voit un processus de vacuolisation du protoplasma. Enfin on constate assez souvent dans la tunique moyenne des grosses artères (tibiale postérieure) des foyers de nécrose assez étendus avec commencement de calcification.

Bonomo a montré par des études radiographiques pourquoi les lésions de gangrène siègent surtout aux orteils, à la région calcanéenne ou malléolaire externe. C'est que là le réseau sanguin est relativement pauvre et ne dispose pas de grandes voies anastomotiques.

Cette topographie vasculaire de la gangrène des gelures donne, pour lui, la démonstration anatomique de son origine vasculaire.

Très récemment Leriche et Kunlin (*Mémoires de l'Académie de chirurgie*, tome LXVI, séances des 14 et 21 février 1940) ont montré l'oblitération artérielle chez les gelés par l'artériographie et les coupes histologiques et anatomo-pathogéniques. Ils n'ont injecté au thorotrast que les malades qui avaient de la gangrène.

Voici ce qu'ils ont vu sur les clichés de deux mains marocaines, dont l'une présentait des gangrènes de l'extrémité des trois doigts du milieu et l'autre une même topographie avec prédominance sur le troisième doigt.

Sur l'une, la collatérale externe de l'index n'est pas injectée et l'interne s'arrête à la hauteur de la deuxième phalange.

Sur le troisième doigt, la collatérale externe manque, ainsi que les deux tiers de la collatérale interne. Pour le

quatrième doigt, il en va de même avec un petit réseau artériolaire au niveau de la deuxième phalange.

Sur l'autre, lésions de même ordre.

Voici encore le cas d'un homme de trente et un ans qui resta exposé au froid toute une nuit, étant ivre. Il avait les deux pieds gelés avec un œdème énorme rouge chaud et des phlyctènes sanguinolentes. Toute la peau plantaire était enlevée.

L'artériographie faite au douzième jour montre que toutes les artères et toutes les veines sont bloquées juste au-dessus du cou-de-pied (fig. 1). L'arrêt est net ; en outre, il y a une vaso-dilatation intense.

Ils ont été obligés d'amputer ces deux pieds.

La dissection a montré qu'artères et veines étaient complètement thrombosées à partir du niveau où le thorotrast n'avait pu pénétrer.

Les divers fragments et paquets vasculo-nerveux ont été examinés soit au niveau du pied, soit à la limite de la zone de gangrène, près de la section d'amputation (professeur agrégé Dechaume).

Il y a de vastes zones où les phénomènes de nécrose atteignent en masse vaisseaux, nerfs, muscles, tissu cellulaire sous-cutané, où il ne persiste que les contours des différentes formations. Les noyaux ont disparu. Au niveau du mollet la nécrose n'atteint le muscle que de façon insulaire et au voisinage des îlots nécrotiques, d'autres zones montrent des fibres musculaires en voie de réorganisation.

Par places, il existe des zones hémorragiques, notamment au niveau des troncs nerveux du mollet. Les fascicules nerveux sont distendus par des hémorragies

qui remplissent la gaine du nerf. C'est l'aspect qui existe dans les gangrènes d'origine vasculaire.

Histologiquement, les paquets vasculo-nerveux sont le siège de lésions importantes.

Leriche et Kunlin ont vu des lésions d'artérite importante avec altération profonde de l'intima et des lésions de phlébite avec oblitération de la lumière.

Sur des fragments dont les altérations sont à un stade plus avancé, c'est avant tout une phlébite oblitérante avec thrombose organisée, constituée par un tissu conjonctif jeune creusé de néo-vaisseaux qui domine (fig. 2).

La pathogénie des pieds gelés est donc indiscutablement une pathogénie vasculaire. Il y a d'abord un phénomène de perturbation vasculaire : vaso-constriction importante suivie ou non de vaso-dilatation et qui aboutit à des lésions de thrombose vasculaire dans les cas graves. Donc trouble fonctionnel qui provoque une lésion anatomique.

Il reste à expliquer comment l'action du froid humide, jointe à celle des causes adjuvantes, qui ont pour résultat de provoquer une stase sanguine au niveau du pied, peut produire les lésions que nous venons d'étudier.

Il est fort probable que cette action s'exerce d'abord sur les différents tissus du pied en perturbant les échanges nutritifs, d'où atteinte de l'intégrité organique de la cellule. Cette perturbation est d'autant plus marquée que la gêne circulatoire est plus grande. L'atteinte directe du système vasculaire, artériel et veineux, sous l'influence du froid, achève de troubler la nutrition des tissus du pied par l'ischémie qu'elle provoque, ischémie

qui est à la base des phénomènes nécrotiques. En somme c'est l'ischémie qui est à la base de tous les phénomènes morbides. C'était déjà la conclusion des auteurs italiens pendant la dernière guerre. Angeletti conclut de son étude que la diminution et l'arrêt complet de l'afflux sanguin en raison de l'endartérite et de l'endophlébite sont la cause de l'asphyxie et de la mort des tissus. La gangrène des pieds gelés est une gangrène d'origine vasculaire dans laquelle la mort de la cellule n'est pas tant un effet de l'action du froid ou des agents atmosphériques extérieurs que de l'endartérite et de l'endophlébite qui se sont développées dans les vaisseaux.

Mais comment se produisent ces lésions d'endartérite et d'endophlébite oblitérantes ? Après une certaine période de vaso-constriction due au froid se produit une vaso-dilatation intense. On ne saurait dire si la paroi artérielle réagit directement au froid ou si c'est le sympathique vasculaire qui, primitivement atteint, réagit sur la tunique musculaire artérielle.

Quoi qu'il en soit, la circulation se ralentit dans les artères, les leucocytes marginent, le sérum transsude ; l'œdème du pied apparaît. La fibrine se dépose sur les parois artérielles, donnant naissance à des thromboses. Les tuniques des vaisseaux elles-mêmes subissent des transformations tout comme les autres tissus. Dans les couches de l'intima apparaissent de nombreux éléments nouveaux qui prolifèrent ; les couches cellulaires de l'intima deviennent plus nombreuses et se mettent à bourgeonner à l'intérieur de la lumière vasculaire : l'endartérite et l'endophlébite oblitérantes sont créées.

En somme, les pieds gelés nous montrent qu'un trouble



FIG 1. — L'injection au thorotrast montre que tous les vaisseaux sont bloqués juste au-dessus du cou-de-pied. A noter la vasodilatation intense dans cette région.

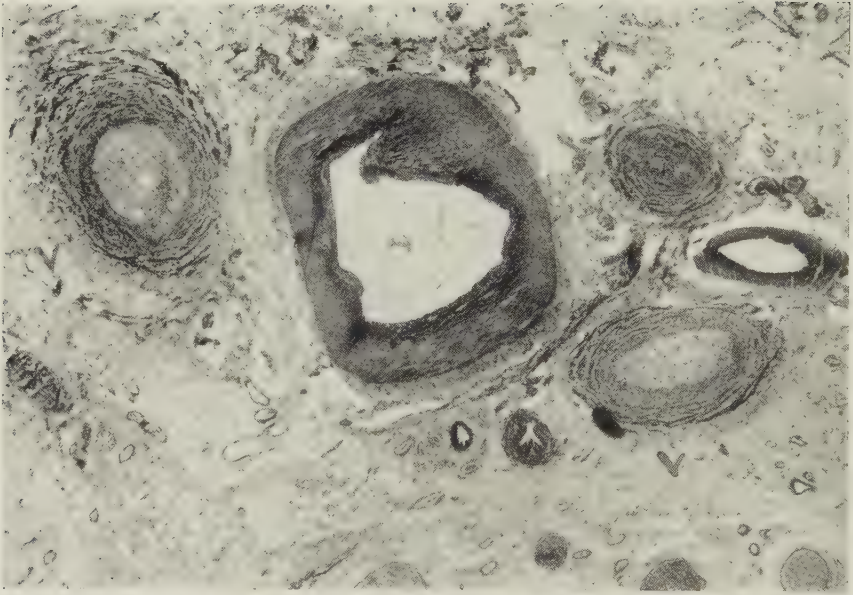


FIG. 2. — Phlébite oblitérante avec thrombose organisée creusée de néovaisseaux.
Lésions d'endartérite.

*Ces deux clichés nous ont été communiqués par MM. Leriche et Kuntz.
Nous les en remercions vivement.*

fonctionnel finit par engendrer une lésion anatomique.

C'est là un fait très important et qui est banal dans les maladies de la vaso-constriction.

Et il est permis d'en rapprocher les oblitérations artérielles qui se produisent à distance d'une côte cervicale. De même dans la maladie de Raynaud on peut voir à la longue des oblitérations à la terminaison des artères digitales.

Leriche et Frœhlich ont pu provoquer de la vaso-constriction suivie d'oblitérations artérielles en faisant des greffes répétées de surrénale à des lapins.

Nous avons précédemment insisté sur les séquelles artéritiques tardives des pieds gelés. Il serait plus prudent actuellement de dire chez les anciens gelés.

En effet, de nombreux auteurs, dont Leriche, Stricker, Frieh, Kramarenko, Vonken, Brüning, etc., ont vu d'anciens gelés venir à eux avec de la claudication intermittente.

P. Stricker, dans la *Revue de chirurgie*, t. V, n° 3, page 224, 1928, rapporte l'observation d'un homme de cinquante-sept ans qui a souffert en 1917 d'une gelure du gros orteil droit et qui lui a été amené en 1927 pour claudication intermittente qui le force à s'arrêter toutes les deux ou trois minutes.

Les oscillations sont très faibles à la cheville droite et ne sont pas modifiées par le bain chaud. Il pratique, avec le docteur Stülz, une résection de la tibiaie postérieure derrière la malléole sur 2-3 centimètres et de l'artère pédieuse, toutes deux ne battant plus et une section des veines tibiales postérieures entre deux liga-

tures. L'intervention est terminée par une sympathectomie périfémorale droite.

L'examen histologique montre que la tibiale postérieure est le siège d'endartérite importante caractérisée par un tissu fibro-élastique riche en fibrilles élastiques et pauvre en noyaux bordant une lumière encore perméable à certains endroits.

La pédieuse, par contre, dont l'intima n'est que faiblement augmentée de volume, est oblitérée par un thrombus total contenant du pigment ocre et plusieurs néo-vaisseaux.

Dans la média des deux artères, lésions importantes de sclérose et quelques calcifications. Dans l'adventice, quelques vaso-vasorum oblitérés. Malgré la suppression de ces deux artères l'auteur a obtenu un bon résultat.

Nous avons dit tout à l'heure : « chez les anciens gelés ». En effet, il n'est pas prouvé que les gelés deviennent des artéritiques, mais c'est très vraisemblable.

Fontaine et Schattner ont pu provoquer des oblitérations artérielles en aval d'oblitérations expérimentalement réalisées chez le chien.

N'est-il pas permis de penser que chez les anciens gelés porteurs de lésions artérielles il s'installe des oblitérations sur les anciennes lésions ou à distance ?

Quoi qu'il en soit, un avenir rapproché nous renseignera. Et en tous cas nous pensons faire œuvre prophylactique en ne laissant pas ces lésions primitives s'installer.

La pathogénie vasculaire ne saurait plus être mise en doute.

Nous citerons simplement, pour être complet, les

théories infectieuse et nerveuse qui ont été soutenues par de nombreux auteurs pendant la dernière guerre.

PATHOGÉNIE INFECTIEUSE

Elle a été soutenue par Raymond et Parisot. Ils ont cru découvrir des agents pathogènes mycéliens responsables : le *sterigmatocystis versicolor*, le *penicillium glaucum* et le *scopulariopsis Konnigii*.

Ils avaient retrouvé ces germes dans les lésions locales, dans des cultures de couennes et putrilages et dans l'hémoculture. L'inoculation de ces germes mycéliens au lapin reproduit des lésions analogues à celles observées chez l'homme. Les résultats étaient plus nets lorsque la patte de l'animal avait été trempée dans l'eau froide.

Raymond et Parisot rapprochaient cette constatation des célèbres expériences de Pasteur de la poule refroidie : la poule, réfractaire au charbon, contracte la maladie si, après l'avoir inoculée, on lui maintient le derrière dans l'eau froide.

Cette conception a été immédiatement attaquée, notamment par Veillon, Castellani. Ces germes mycéliens peuvent être trouvés, mais ce sont uniquement des germes d'infection secondaire. Et il n'est pas rare de les retrouver chez les soldats ayant séjourné aux tranchées, principalement au niveau du bord libre de l'ongle.

Cette théorie ne saurait être retenue.

PATHOGÉNIE NERVEUSE

En présence de certains symptômes du pied gelé et de ses complications tardives, tels œdèmes, douleurs, maux perforants plantaires, troubles trophiques divers, certains auteurs ont pensé à une pathogénie nerveuse. Tous les symptômes énumérés étaient mis à tort sur le compte de la névrite à *frigore*.

L'anatomo-pathologie venait à l'appui de cette thèse. Les coupes de nerfs montrent des lésions très nettes de sclérose périfasciculaire et même intrafasciculaire, de même que des lésions des cylindraxes.

Mais, si ces lésions nerveuses existent et provoquent peut-être quelques symptômes, tout n'est pas dû, dans le tableau clinique, à une seule atteinte matérielle des nerfs. Ce qui le prouve bien, c'est le résultat extraordinaire des infiltrations du sympathique. Et quoi qu'il en soit, ces lésions nerveuses ne sont elles-mêmes qu'une des conséquences des lésions vasculaires. Les nerfs ont une riche vascularisation apparente et récemment encore Raymond Dieulafoy en a donné une minutieuse description. Et il est certain qu'expérimentalement ils supportent très mal les phénomènes d'ischémie comme l'a montré depuis longtemps Lapinsky (en 1899).

CHAPITRE IV

TRAITEMENT ET PROPHYLAXIE

Il résulte de cette étude que les pieds gelés sont avant tout une maladie vasculaire. Le seul traitement est donc un traitement sympathique.

Etant donné que le trouble vasculaire est primitif, il importe de ne pas le laisser évoluer et de renverser la situation circulatoire locale aussi vite que possible. C'est là une condition essentielle, il faudrait pouvoir traiter ces malades dès leur arrivée au poste de secours. Et cela est facile à saisir : plus les troubles vasculaires durent, plus les lésions ont le temps de se constituer.

Nous avons eu l'occasion de traiter sept gelés. L'infiltration anesthésique du sympathique lombaire a donné dans tous ces cas des résultats remarquables.

Nous pouvons répartir ces sept malades en deux groupes, comme nous l'avons déjà indiqué.

1° Le premier groupe est formé de deux malades (obs. I et II) qui ont été les plus gravement atteints avec nécrose de deux ou trois orteils et grosse réaction vaso-dilatatrice (c'est-à-dire fort œdème rouge et chaud,

phlyctènes, fortes douleurs et hyperpulsatilité). Les infiltrations lombaires les ont rapidement guéris.

Le malade, à son arrivée, se plaint surtout de ses douleurs épouvantables, qui ne lui laissent plus aucun repos. Par les infiltrations lombaires, on a une action merveilleuse sur elles, ce dont le malade vous sait le plus gratitude. Chaque infiltration supprime après quelques instants complètement les douleurs, le soldat ressent un vrai bien-être. Lorsqu'elles reviennent, elles n'ont plus le même caractère aigu, elles sont plus supportables. Et rapidement elles disparaissent, en général après deux ou trois infiltrations.

L'œdème régresse aussi rapidement, la sensibilité et la motilité reviennent et les phlyctènes se dessèchent. Le sillon d'élimination entre la gangrène sèche et les tissus vivants s'établit rapidement et définitivement. Et bientôt c'est la guérison. Nous avons l'impression d'avoir empêché la gangrène de gagner et les ulcérations torpides de s'installer et de ronger sur les tissus vivants.

Les oscillations, très augmentées, reviennent à la normale, ce qui prouve le rétablissement de la situation vasculaire, cause de tout le mal.

En même temps l'état général de ces malades, surtout caractérisé par une forte anémie, s'améliore favorablement.

2^o Les malades du deuxième groupe (obs. III à VII), caractérisés par un état de sidération vasculaire à prédominance vaso-constrictive : avec pieds froids, insensibles, immobiles, œdématiés, cyanosés, téguments parcheminés et marbrés, ont été aussi rapidement guéris.

Le spasme vasculaire cède rapidement. Les pieds se

réchauffent, reprennent un aspect normal, les douleurs sont vite calmées, l'œdème régresse facilement et la sensibilité revient normalement et en quelques jours ils marchent de nouveau.

Nous donnons plus loin leurs observations en détail avec la conduite du traitement et ses effets.

Dans tous les cas que nous avons observés, l'infiltration a suffi. Leriche et Kunlin rapportent une observation où ils ont été obligés de pratiquer une double sympathectomie lombaire avec résultat remarquable. Les récentes recherches de Souza Pereira montrent l'effet vasculaire remarquable des infiltrations, qui est presque aussi durable que celui d'une sympathectomie lombaire. Des artériographies chez le chien sympathectomisé ou simplement infiltré l'ont prouvé.

Dans un cas nous avons essayé les injections intra-fémorales de scurocaïne. Leur effet instantané et presque miraculeux sur la douleur ne persista pas plus d'une heure : après sédation complète, les phénomènes douloureux reparurent avec un caractère plus aigu. Aussi avons-nous abandonné ce mode de traitement pour ne pratiquer que des infiltrations lombaires.

Le trouble physiologique pouvant aboutir à la lésion anatomique, **il faut agir le plus vite possible**. Et c'est un traitement facile et simple, ce qui augmente encore sa valeur. Il suffit d'une seringue de 20 centimètres cubes, d'une solution de scurocaïne à 1 % sans adrénaline et d'une aiguille de 10 centimètres.

Ce traitement pourrait donc être pratiqué au poste de secours régimentaire ou divisionnaire ou au plus tard au corps d'armée par tout médecin.

C'est un traitement curatif efficace et peut-être prophylactique des complications ultérieures qui sont toutes des complications artérielles. Les observations d'artérielles qui sont d'anciens gelés ne sont que trop nombreuses.

Il n'est pas possible de se prononcer encore, mais l'avenir nous montrera si le traitement immédiat des pieds gelés par infiltration lombaire diminuera le nombre des artérielles ultérieures

CONDUITE DU TRAITEMENT

Il faut pratiquer l'infiltration lombaire le plus tôt possible. Dans les cas graves nous avons pratiqué une infiltration tous les deux jours au début, puis nous les avons espacées. On se laissera guider par l'évolution des symptômes. Si les douleurs sont très violentes, on pourra rapprocher les piqûres, mais la sédation est ordinairement très rapide et dans tous nos cas elle a été complète après deux ou trois infiltrations. L'œdème régresse aussi rapidement.

Plus tard l'aspect des lésions et l'étude oscillométrique nous ont guidés pour la cadence des infiltrations et le moment de leur interruption.

Chez les malades présentant de l'hyperpulsatilité, peu à peu les oscillations reviennent à la normale ; des graphiques que nous publierons avec les observations le montrent ; chez ceux à hypooscillations, il en est de même. Le retour des oscillations à la normale est

un bon test de guérison vasculaire, qui correspond à la guérison des lésions des parties molles.

Le plus souvent les lésions ont été bilatérales. Nous avons infiltré les deux côtés en même temps. Puis on peut continuer du côté qui en a encore besoin.

Dans nos observations la guérison a été obtenue par une à sept infiltrations.

EFFETS DE L'INFILTRATION

CONSTATÉS PAR LA CLINIQUE

A) **Effets circulatoires.** — Ils sont immédiats après 10 minutes à un quart d'heure, le temps que l'anesthésique fasse son action.

Le malade commence par accuser une vague de chaleur qui s'accompagne quelquefois de fourmillements et qui descend de la racine de la cuisse vers le pied. Le pied cyanotique change manifestement de coloration. Il devient rosé. D'abord apparaissent de petites plaques rosées dans les zones cyanosées, puis très rapidement on voit que ces plaques gagnent en surface, jusqu'à ce que tout le pied soit rose.

L'étude oscillométrique montre que dans les cas à prédominance vaso-constrictive l'amplitude des oscillations augmente, elle triple dans certains cas. Il y a un effet homolatéral manifeste (voir graphique III, page 72). Mais il y a également un effet controlatéral (voir graphique V, page 73). Ce qui n'est pas pour nous surprendre, puisque le système sympathique n'a pas une topographie segmentaire. Nous l'avons observé dans les cas où nous n'avons infiltré qu'un côté. L'effet est manifeste, cependant moins accentué que du côté infiltré (comparer graphiques III et V). Dans les cas graves à

hyperoscillométrie les oscillations varient peu après l'infiltration.

Quant à la durée de l'effet vasculaire, elle est essentiellement variable. Si elle ne dépasse pas 24 heures au début du traitement, elle persiste plusieurs jours ou semaines lorsque la perturbation vasculaire est vaincue.

B) Modifications thermiques. — Elles sont manifestes. Le sujet s'en aperçoit le premier, il accuse toujours une sensation de chaleur. Quelques instants après on constate par la palpation une augmentation thermique manifeste aux pieds. L'effet homolatéral, si l'infiltration a été correctement faite, est très net. Il y a également un effet controlatéral, mais beaucoup moins net. D'ailleurs le sujet, en touchant un pied avec l'autre, remarque bien la différence.

C) Effets sudoraux. — Il y a une action nette sur la sudation. Voilà ce que nous avons observé : dans la plupart des cas les pieds deviennent secs après l'infiltration. Cet état dure une heure seulement chez les uns, plus longtemps (24 heures) chez d'autres. Puis une sudation plus ou moins importante s'installe principalement à la face plantaire et à la face interne du pied. Dans un cas nous avons vu une transpiration importante se manifester immédiatement après l'infiltration et ceci pendant 1/2 heure environ. Quelques fois la sudation ne cesse pas. Les malades disent en général transpirer plus abondamment que normalement.

D) Action sur les douleurs et œdème. — Cette action est absolument remarquable. Nous avons déjà insisté sur les bons résultats obtenus. Après une ou quelques infiltrations les douleurs disparaissent complètement et c'est ce qui soulage le plus le malade. Il retrouve enfin le repos et le sommeil.

L'œdème, lui aussi, régresse rapidement.

Nous insistons encore une fois sur le fait qu'immédiatement après l'infiltration les douleurs disparaissent complètement pendant un temps plus ou moins long (une à deux heures au début des cas graves). Puis elles reviennent, mais sont plus supportables. L'amélioration va d'infiltration en infiltration. Il ne faut donc pas se décourager et cesser le traitement, si après un essai les douleurs n'ont pas complètement disparu. Il faut savoir persévérer et mener le traitement à bien.

E) Action vitale sur les tissus. — Les tissus cyanosés et de mauvais aspect reprennent une belle teinte, les plaies atones se mettent à devenir rosées, saignant facilement et bourgeonnant très rapidement. Chez le malade de l'observation II, nous avons vu après chaque infiltration des gouttelettes de plasma sourdre de ses plaies, qui ont rapidement pris un bon aspect. Le bourgeonnement devenait tellement actif qu'après très peu de jours ces plaies, atones à l'arrivée du gelé, étaient cicatrisées (voir photos I et II).

F) Effet sur la croissance des poils. — Nous avons remarqué que sur les membres soumis aux infiltrations du sympathique les poils se mettaient à pousser de

façon imprévue. Et l'asymétrie apparaît rapidement lorsqu'on ne traite qu'un membre ; là où, avant, les poils étaient trop fins pour être visibles, ils sont maintenant abondants et bien pigmentés. Cet état est particulièrement manifeste aux membres supérieurs lorsqu'on est amené à infiltrer un stellaire, mais il est également visible aux pieds. Le dos et les phalanges de la main ou du pied se garnissent abondamment.

COMMENT PROCÉDER CHEZ UN GELÉ

La première chose à faire est de mettre le malade au repos. Le gelé, si les conditions de transport le permettent, doit être évacué couché et le plus rapidement possible. En tous les cas il ne doit plus marcher. Les deux malades les plus atteints de ceux que nous avons vus accusent la marche, qu'ils ont encore été obligés de faire, d'avoir empiré leurs lésions. Dès que possible ils doivent être mis dans un local chaud. Il est inutile et même dangereux de pratiquer un réchauffement trop hâtif, car on aggrave les lésions et on ajoute des brûlures aux lésions de gelure.

Les gelés doivent être réchauffés progressivement dans une pièce chaude.

Faire du sérum antitétanique préventif.

Il faut nettoyer aussi bien que possible les pieds et ne pas crever les phlyctènes avant qu'on ne puisse le faire aseptiquement.

Inutile d'appliquer les pommades les plus variées.

Le mieux est de mettre un pansement stérile avec un peu de tulle gras ou pommade de Reclus pour éviter qu'il ne colle trop fort aux plaies.

On a signalé d'assez bons résultats pendant l'autre guerre par la méthode biokinétique de Jacquet, qui consiste à faire faire au malade lui-même des mouvements actifs des pieds, ceux-ci étant surélevés. Ces exercices, quand ils sont possibles, accélèrent le réchauffement physiologique en activant la circulation de retour.

Récemment on a essayé l'acécholine. Deux de nos malades avaient été précédemment traités ainsi sans aucun résultat. Gil y Gil pendant la guerre civile espagnole n'a eu aucun succès avec ce produit.

En résumé, le gelé est un malade à évacuer le plus tôt possible, couché, et à traiter immédiatement par les infiltrations lombaires. Il faut agir vite et énergiquement.

Plus tard, dans les gelures graves accompagnées de gangrène et sauf complications infectieuses, la conduite du chirurgien doit être d'attente et de prudence. Il faut laisser le sillon d'élimination se creuser et amputer tardivement et économiquement. En dehors des amputations d'orteils, qui sont les plus fréquentes, on aura de bons résultats avec des « Lisfranc atypiques » ou des transtarsiennes (Leriche). Éviter le Chopart, dont les statistiques du Ministère des Pensions montrent les médiocres résultats à longue échéance.

PROPHYLAXIE

Prophylaxie collective. — Elle dépend avant tout des circonstances de la guerre et relève de l'autorité du commandement.

Elle comporte deux éléments qui découlent de l'étiologie :

A) Le facteur étiologique principal étant le froid humide, il faut aménager les tranchées et les abris, faciliter l'écoulement de l'eau, placer des caillebotis. Ces travaux sont efficaces.

B) La relève fréquente, de telle sorte que les hommes ne restent pas plus de 48 heures sans pouvoir se déchausser, s'étendre et prendre les soins indispensables.

Prophylaxie individuelle. — Elle doit porter sur l'équipement et les soins à donner aux pieds :

1° Eviter toute compression ou constriction du membre inférieur. Pour cela il faut porter des chaussures larges, supprimer les jarretelles, lacets. Les bandes molletières, qui, trop serrées ou rétrécies par l'humidité, gênent la circulation de retour, devraient être supprimées et remplacées par des guêtres ou des leggings suffisamment larges.

2° Empêcher la pénétration de l'humidité par un

graissage soigneux des chaussures. Les bottes en caoutchouc, quoique imperméables, favorisent la transpiration et empêchent l'évaporation.

3° Soins à donner aux pieds. — La meilleure protection contre le froid et l'humidité est fournie par les corps gras. Donc, toutes les fois où il le pourra, le soldat fera sur ses pieds une large onction de graisse, changera de chaussettes (la laine suiffée est à recommander), puis gardera un certain temps les pieds relevés, les mobilisera et se les frictionnera de manière à activer la circulation, après quoi il se rechauffera si possible avec une paire de souliers secs.

4° Après la relève et revenu au cantonnement, il procédera à un lavage soigneux des pieds, complété par une application de poudre de talc, de tannin ou de corps gras.

Ces mesures de prophylaxie sont absolument indispensables. Elles constituent, certes, un travail supplémentaire pour le soldat, qui s'y prête souvent mal. Aussi est-ce une question de gradés qui doivent diriger et surveiller ces opérations pourtant simples, lesquelles porteront leurs fruits. Et il est permis de dire, avec nos collègues de l'ancienne guerre, que la meilleure prophylaxie des pieds gelés consiste à punir les gradés qui ne s'occupent pas assez consciencieusement de leurs hommes.

CHAPITRE V

TECHNIQUE DE L'INFILTRATION ANESTHÉSIQUE DU SYMPATHIQUE LOMBAIRE

RAPPEL ANATOMIQUE

Morphologie. — La chaîne sympathique lombaire fait suite à la chaîne sympathique thoracique en traversant le diaphragme entre le pilier moyen et le pilier externe un peu en dehors du nerf grand splanchnique. Elle descend verticalement de chaque côté de la colonne vertébrale, interrompue par des ganglions, auxquels viennent s'ajouter des rameaux communicants.

Ganglions. — Ce sont des éléments de forme variable. Généralement ils affectent la forme allongée, rarement arrondie. Très inégaux de volume, ils ne sont souvent décelables à l'œil nu que grâce à la présence des rameaux communicants. Leur nombre aussi est variable.

Anatomiquement l'existence de cinq est possible, mais le plus souvent il n'en existe que quatre ou même trois, la fusion de deux ganglions étant possible.

Le premier se trouve à la hauteur de L 1

mais il est presque toujours invisible et, de ce fait, chirurgicalement inexistant.

Le deuxième est le plus volumineux et c'est à son niveau que l'on injectera la solution anesthésique. Il correspond à la deuxième vertèbre lombaire.

Le quatrième enfin a une importance chirurgicale, parce qu'on le trouve juste au-dessus des vaisseaux iliaques primitifs (Leriche).

Ramicommunicants. — Classiquement on considère la chaîne comme recevant et émettant des fibres de deux ordres :

a) Les fibres afférentes ou préganglionnaires ou encore ramicommunicants blancs quittent le tractus de la moelle en suivant un nerf rachidien et, après un court trajet, abandonnent ce dernier pour aboutir à un ganglion.

b) Les fibres efférentes ou postganglionnaires partent d'un ganglion pour se répartir dans les divers organes.

Le nombre et le trajet de ces fibres sont variables et nous connaissons mal leur distribution.

Les rameaux communicants et les ganglions sont les éléments nécessaires nous permettant l'identification de la chaîne lombaire, surtout lorsque celle-ci est grêle et chemine dans un amas de tissus lymphatiques avec lesquels on pourrait la confondre.

Situation et rapports. — La chaîne sympathique lombaire descend verticalement le long de la colonne

vertébrale située de part et d'autre sur la face antéro-externe de celle-ci. Souvent elle se rapproche de la ligne médiane à mesure qu'elle descend. Au niveau de l'articulation de L 5 avec le sacrum elle se poursuit par la chaîne sacrée.

Occupant le plan postérieur de l'abdomen, elle contracte des rapports très étroits avec les organes qui l'entourent.

La chaîne est rétropéritonéale dans toute son étendue et nulle part adhérente au péritoine, ce qui permet de l'aborder par voie postérieure en refoulant le péritoine.

En arrière, elle repose sur le flanc latéral des corps vertébraux. Elle est appliquée directement contre les ligaments intervertébraux, laissant derrière elle les trous de conjugaison et les racines des nerfs rachidiens qui en émergent. Les artères et veines lombaires passent derrière elle, parfois cependant la veine passe devant.

Plus en arrière et latéralement on rencontre les différents plans que l'aiguille traverse à l'infiltration ce sont, de la profondeur à la périphérie :

1° Le carré des lombes et le psoas avec ses feuillet^s de revêtement ;

2° Le transverse et son aponévrose, qui s'insèrent aux apophyses transverses ;

3° Le plan du petit dentelé postérieur et inférieur et le petit oblique avec leurs aponévroses et plus superficiellement le plan aponévrotique et tendineux du grand dorsal.

En avant, le sympathique lombaire contracte des rapports avec les gros vaisseaux. A gauche, c'est l'aorte abdominale, qui ne recouvre que rarement la chaîne en entier.

A droite, c'est la veine cave inférieure, qui, elle, masque complètement le cordon nerveux.

Plus antérieurement se trouve le péritoine.

En dedans, le sympathique répond à la face antéro-latérale de la colonne lombaire.

En dehors, aux insertions du psoas.

En résumé, le sympathique lombaire est compris entre un plan postérieur résistant et un plan antérieur péritoneal souple. Il est situé dans une atmosphère de tissu cellulo-adipeux souple, qui se laisse facilement infiltrer et est propice à la diffusion du liquide anesthésique.

TECHNIQUE

Nous avons à peu près suivi pour nos infiltrations la technique décrite par Leriche et Fontaine dans la *Presse Médicale* du 17 novembre 1934.

Le matériel est des plus simples.

Il consiste en une seringue de 20 centimètres cubes et une aiguille de 10 à 12 centimètres de long et de 6/10 ou 8/10 millimètres d'épaisseur.

La solution anesthésique que nous avons employée était une solution de scurocaïne à 1/100 sans adrénaline.

Un autre produit de la même catégorie et sans adrénaline peut être employé.

On donne au sujet la position assise sur le bord d'une table, comme pour une ponction lombaire, le malade tournant le dos à l'opérateur. Dans les cas où le malade ne peut s'asseoir, il prend la position couchée sur le côté sain. Après avoir pris les précautions d'asepsie habituelles : nettoyage de la peau à l'alcool ou l'éther et badigeonnage au mercurochrome ou teinture d'iode, on repère les crêtes iliaques. La ligne qui les joint passe entre les apophyses épineuses des quatrième et cinquième vertèbres lombaires. On remonte avec le doigt jusqu'à l'apophyse épineuse de la deuxième lombaire. On se dirige en dehors de la ligne médiane à quatre ou cinq travers de doigt en regard de cette apophyse. On délimite ainsi le point où l'aiguille doit être enfoncée.

Leriche et Fontaine préconisent la piqûre à 2 centimètres seulement de la ligne des apophyses épineuses en passant entre deux apophyses transverses. Nous avons préféré piquer à quatre travers de doigt. Ainsi on passe devant ces apophyses et le plexus rachidien ne peut pas être touché.

Pour rendre l'infiltration aussi peu douloureuse que possible nous avons, au préalable, fait une anesthésie cutanée avec une aiguille très fine.

L'aiguille, une fois introduite, est enfoncée avec une obliquité de 45° en regardant de sa pointe la ligne médiane. On bute ainsi sur le corps vertébral à une profondeur variant suivant l'adiposité des sujets entre 7 et 10 centimètres.

Lorsqu'on a obtenu le contact osseux on retire un peu l'aiguille et on commence à infiltrer, puis on rectifie un peu la position oblique, on cherche à être plus latéral, on enfonce en avant de 1 centimètre et on infiltre.

En manœuvrant ainsi on infiltre la chaîne sympathique et l'atmosphère cellulo-graisseuse qui l'entoure. On reste toujours rétropéritonéal et immédiatement soit derrière la veine cave à droite, soit derrière l'aorte à gauche.

Avant d'injecter, on s'assure, en tirant sur le piston de la seringue, qu'il ne vient pas de sang, auquel cas on modifie la position.

Pour bien infiltrer, on peut encore injecter au-dessus et en dessous, toujours dans cet espace où chemine la chaîne lombaire.

Nous avons toujours injecté une vingtaine de centimètres cubes, on peut injecter plus.

On peut, s'il est nécessaire, infiltrer les deux côtés en même temps.

Lorsque l'infiltration est réussie, le malade accuse une sensation de chaleur qui descend le long de sa cuisse jusqu'au pied, puis rapidement on la perçoit à la palpation. Son pied devient rouge et on remarque souvent que ses veines deviennent saillantes. L'étude des oscillations montre une hyperpulsatilité. Si ces signes ne se manifestent pas, l'infiltration est manquée et il n'y a qu'à recommencer.

INCIDENTS

Pratiquement, l'infiltration faite correctement n'occasionne jamais d'accidents graves. Nous n'en avons pas observé. Les incidents qui peuvent survenir sont surtout la douleur et les fausses routes.

La douleur est minime en anesthésiant d'abord la peau et en injectant un peu d'anesthésique pendant qu'on enfonce l'aiguille.

Les fausses routes peuvent conduire dans un vaisseau. On s'en aperçoit immédiatement en aspirant avec la seringue. D'ailleurs la piqûre de l'aorte ou de la veine cave n'est pas grave. On la pratique couramment dans les artériographies. Et même en injectant un peu de scurocaïne dans un vaisseau, il n'y a rien à craindre puisqu'on en injecte dans la fémorale ou l'humérale.

La piqûre d'une racine lombaire qui provoque une douleur irradiée dans le membre inférieur est évitée en piquant très en dehors de la ligne médiane afin de glisser devant le plexus.

Souvent, après l'infiltration les sujets accusent un peu de torpeur ou d'ivresse et même des nausées, symptômes traduisant un déséquilibre sympathique.

Mais ces phénomènes ne sont pas graves et tout rentre dans l'ordre après une dizaine de minutes.

Il peut arriver qu'en injectant très haut au niveau de la première lombaire, le liquide anesthésique puisse diffuser au niveau du cul-de-sac pleural et provoquer une douleur à chaque respiration profonde.

Ce n'est pas grave et une piqûre de morphine a raison de ces troubles.

Il peut arriver qu'on traverse un disque intervétébral. La sensation spéciale qu'on ressent et que nous connaissons tous pour avoir fait des rachianesthésies et l'issue de liquide céphalorachidien nous renseignent immédiatement sur l'incident.

Et même, si on injecte de l'anesthésique, ce n'est pas grave. On provoque une rachianesthésie généralement banale. En tous cas jamais des accidents graves n'ont été mentionnés à notre connaissance.

CHAPITRE VI

OBSERVATIONS

GROUPE I

OBSERVATION I

Au début de décembre dernier, S. M., 27 ans, du ... R. I., reste 8 jours en ligne sans pouvoir défaire ses chaussures. A ce moment la température était aux environs de 0°, mais il pleuvait constamment.

Il nous signale qu'il a facilement les pieds froids et une hyperhydrose plantaire.

Le 5 décembre 1939 au soir, il ne sent plus ses pieds, mais fait encore une marche de nuit, qu'il ne peut d'ailleurs finir. Il essaye d'aller à bicyclette, mais ses pieds sont raides et il n'arrive pas à pédaler.

Il se présente le 6 à l'infirmerie, où on constate que ses deux pieds sont blancs, insensibles et immobiles. Dans la journée ses pieds se réchauffent, s'œdématient fortement, prennent un aspect rouge foncé en même temps que s'installent des douleurs atroces sous forme de brûlures. Dans la soirée apparaissent des phlyctènes. L'œdème gagne, devient plus foncé ; les douleurs empêchent tout repos. Température 39°.

Les 7 et 8 on pratique chez lui, dans un premier hôpital des piqûres dans le dos qui procurent un soulagement rapide, la première pendant dix minutes, la deuxième pendant une

deux heures. Il s'agit sans doute d'infiltrations lombaires, le malade ayant accusé un réchauffement des deux pieds.

Puis il est évacué dans notre service, où on constate les lésions suivantes :

Tout le *pied droit* est très œdématié et cyanosé. L'œdème va jusqu'au tiers inférieur de la jambe. Le gros orteil est presque complètement noir, tous les autres sont violets avec maximum aux deuxième et troisième.

On ne distingue aucune démarcation nette entre les tissus voués à la mort et ceux encore susceptibles de vivre. Mauvais aspect, on craint une évolution vers la gangrène humide. Plusieurs phlyctènes se soulèvent sur le dos du pied jusque vers le cou-de-pied.

Au *pied gauche* les lésions sont semblables, mais moins importantes, il n'existe qu'une tache violacée sur le gros orteil, mais l'œdème du pied est presque aussi important qu'à droite. C'est un œdème rouge et chaud.

(Périmètres : jambe droite, 33,5 centimètres ; jambe gauche, 32 centimètres ; cou-de-pied droit, 31 centimètres ; cou-de-pied gauche, 30 centimètres ; pied droit, 24 3/4 centimètres ; pied gauche, 24 1/4 centimètres.)

Les douleurs de ce malheureux sont intenses. De fortes doses de morphine sont incapables de lui procurer le moindre repos. Il souffre atrocement dans le pied droit et dans la partie interne du pied gauche.

Les oscillations prises au Pachon au niveau des chevilles sont bonnes et fortement augmentées au milieu des deux pieds, surtout à droite :

Cou-de-pied droit : i. o. 4 1/2 ;

Cou-de-pied gauche : i. o. 4 ;

Pied droit : i. o. 3,5 ;

Pied gauche : i. o. 1.

Etat général touché : teinte anémique et sueurs froides.

Le 11 décembre 1939, nous pratiquons une copieuse infiltration lombaire de 30 centimètres cubes de scurocaïne à 1 % : 15 de chaque côté à la hauteur de L 2. Les douleurs cessent très rapidement et complètement pendant une demi-heure.

En quelques instants on perçoit d'importants changements de la coloration des téguments. Les deux derniers orteils du pied droit s'éclaircissent, ainsi que la base des deuxième et troisième orteils et la racine du premier orteil. De nombreuses plages violacées rosissent et montrent que la circulation n'est pas compromise dans la plus grande partie du pied. La démarcation entre le mort et le vif apparaît plus nette ; toute une large zone de transition entre les orteils momifiés et le dos du pied s'est éclaircie sous nos yeux et indique qu'on pourra sauver une grande partie du pied droit.

Le pied gauche s'est également amélioré, plusieurs zones cyanosées se sont éclaircies, mais le gros orteil a du mal à reprendre sa teinte normale.

Les douleurs réapparaissent après une demi-heure, mais elles ne sont plus les mêmes, elles sont moins fortes et permettent au malade de dormir pour la première fois depuis plusieurs jours. Les oscillations prises une demi-heure après l'infiltration ne décèlent pas de changements très importants :

Cou-de-pied droit : i. o. 4 ;

Cou-de-pied gauche : i. o. 4 ;

Pied droit : i. o. 3 ;

Pied gauche : i. o. 1 1/2.

Dans l'ensemble les courbes sont les mêmes, mais commencent plus à droite que les premières.

Le lendemain le malade a les traits moins tirés et souffre visiblement moins. Les deux pieds sont moins enflés. La peau commence à se rider.

Le 13 décembre, le malade déclare que le pied gauche n'est plus très douloureux, sauf à la région externe et à la face plantaire du gros orteil.

Le pied droit est de nouveau le siège de douleurs plus fortes, de véritables brûlures.

On injecte dans l'artère fémorale droite, sans faire de stase veineuse en dessous du point d'injection, 7 à 8 centimètres cubes de scurocaïne à 1 %. Le malade est soulagé instantanément. La réaction thermique est moindre qu'après l'infiltration lombaire d'il y a deux jours. Les douleurs cessent complètement pendant une heure. Cependant la sédation

n'est que passagère et les douleurs semblent ensuite redevenir plus violentes après une à deux heures. La nuit n'est pas très bonne.

Le 14, on refait une infiltration lombaire bilatérale.

Réaction thermique rapide. Les douleurs cessent complètement pendant une demi-heure des deux côtés. Lorsqu'elles reviennent peu à peu, elles sont beaucoup plus supportables. Le malade déclare qu'aux brûlures du début font suite des sensations de piqûres siégeant plus particulièrement à la plante du pied droit et au gros orteil gauche. La nuit est bonne.

Les pieds se rident de plus en plus et perdent progressivement leur aspect œdémateux. La sensibilité et la motilité reviennent bien.

La journée du 15 est bonne, mais vers le soir le malade souffre de nouveau dans le pied droit.

On pratique une deuxième intra-artérielle de 10 centimètres cubes de scurocaïne intra-fémorale droite vers 17 heures.

Les douleurs cessent immédiatement et complètement, mais reviennent avec un caractère plus aigu au bout d'une heure, au point de nécessiter une piqûre de spasalgine la nuit, alors qu'on avait complètement pu cesser la morphine dès le 11 décembre, premier jour de notre traitement sympathique.

Les jours suivants sont meilleurs.

Les 16 et 18 décembre, on refait deux infiltrations lombaires bilatérales. Les douleurs sont minimales et discontinues. Les trois premiers orteils du pied droit sont maintenant presque complètement nécrosés, avec un sillon d'élimination net. Le reste des deux pieds a un aspect normal.

La coloration du pied gauche est normale, le gros orteil, qui semblait compromis au début, est aussi rose que les autres. Tout œdème a disparu, il n'y a plus trace de l'aspect succulent présenté au début.

Dans la suite notre malade va bien. Il éprouve cependant encore quelques douleurs plantaires aux deux pieds, qui sont supprimées par l'ablation de quelques lambeaux de peau épaissie et mortifiée et après un badigeonnage au mercurochrome de l'épiderme sous-jacent, très fin et très sensible

Au début de janvier 1940, l'état du malade est très bon. Il a repris bonne mine et du poids.

Le pied gauche a un aspect normal ; au niveau du pied droit, il n'y a plus qu'à attendre l'élimination des trois orteils momifiés.

Au cours du mois de janvier, le malade va très bien, il marche. Ses deux pieds ont bon aspect. Les orteils momifiés ne sont pas encore tombés. Pas trace d'infection.

Au début de février, le malade va toujours bien. Les trois orteils gangrenés commencent à s'éliminer au niveau des articulations phalange-phalangine, qui bâillent à leur partie dorsale.

21 février 1940 : L'étude oscillométrique montre maintenant des oscillations normales :

Au pied droit : i. o. $3/4$;

Au cou-de-pied droit : i. o. $3 \frac{3}{4}$.

On pratique une infiltration lombaire bilatérale pour consolider les bons effets obtenus précédemment et parce que le pied gauche a une couleur un peu cyanotique. Très bonne réaction thermique. Le pied gauche prend un aspect bien rose. Aucun trouble trophique.

Après l'infiltration les oscillations augmentent, comme cela doit se produire normalement.

Le malade accuse maintenant quelques faibles douleurs au niveau du deuxième orteil droit.

Le 29, on l'enlève, il ne tenait plus que faiblement. Immédiatement les douleurs cessent. Les deux pieds ont toujours bon aspect.

Le 11 mars 1940, on ampute le troisième orteil au niveau de l'articulation phalange-phalangine parce que depuis trois jours il y a quelques douleurs à ce doigt. Les douleurs disparaissent.

13 mars : Un examen oscillométrique montre des oscillations normales. Cependant elles sont un peu plus faibles au niveau du pied gauche.

Le 16 mars, on fait l'ablation du gros orteil momifié en coupant l'os au milieu de la phalange. Par la même occasion, on enlève aussi à la pince-gouge la partie distale des phalanges des deuxième et troisième orteils.

Le 18 mars, on fait encore une infiltration lombaire gauche parce que les oscillations au niveau de ce pied sont moins

bonnes qu'à l'autre et que la teinte cyanotique était un peu revenue. Très bonne réaction thermique. Le pied est maintenant bien rose.

Un examen oscillométrique montre des oscillations normales. On fait une épreuve du bain froid et chaud. En sortant le pied gauche du bain froid, il rosit fortement, alors que les oscillations ont bien diminué, tandis qu'elles ont doublé par rapport à l'état normal après le bain chaud.

18 avril 1940 : Le malade va bien. Ses trois premiers orteils droits sont cicatrisés. Ses deux pieds ont très bon aspect. Le malade se sent comme avant sa maladie.

Au cours des différentes infiltrations, nous avons remarqué qu'immédiatement après l'infiltration il se fait une grosse réaction sudorale durant à peu près une demi-heure. Puis les pieds restent secs pendant 24 heures environ, après quoi une forte sudation plantaire s'installe de nouveau.

Le malade a présenté, après la première phase de vasoconstriction, un état de vaso-dilatation intense se traduisant par un fort œdème rouge et chaud, des douleurs atroces en brûlures, des phlyctènes et une hyperpulsatilité considérable au Pachon.

L'amélioration a été très rapide par les infiltrations lombaires. Les violentes douleurs sont bientôt soulagées. Pendant une à deux heures après chaque infiltration, le malade est tout à fait soulagé, puis, lorsque les douleurs reparaissent, elles perdent leur acuité et assez rapidement elles disparaissent complètement. Il en va de même de l'œdème.

Alors qu'au début l'état des orteils, surtout à droite, nous faisait craindre une extension des phénomènes de nécrose, les infiltrations ont très rapidement stabilisé la situation et nettement délimité le mort du vif. Nous pensons que, si nous n'étions pas intervenus aussi rapidement et aussi énergiquement, les lésions nécrotiques auraient été plus considérables.

Il faut retenir de cette observation qu'il faut intervenir vite, des vaisseaux encore perméables au début se thrombosant rapidement dans la suite.

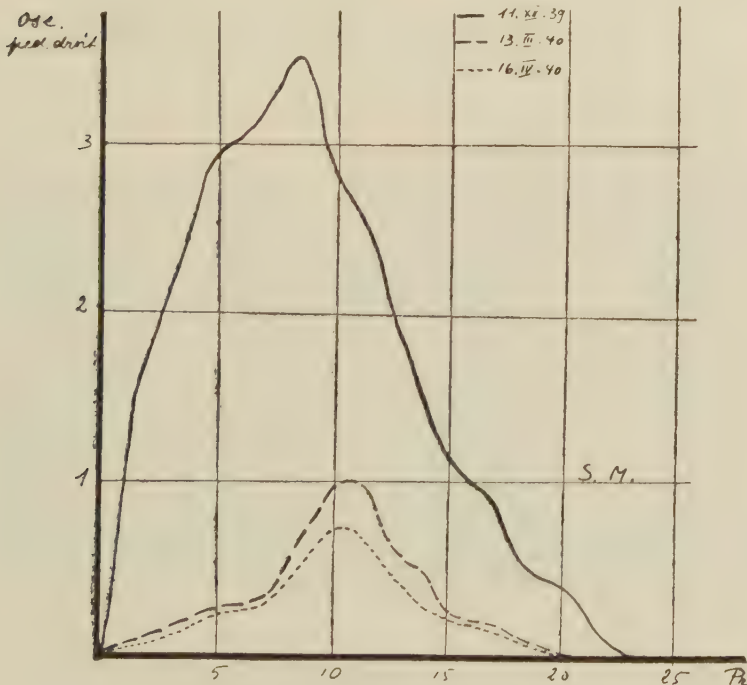
Leriche et Stricker publient, dans *Lyon Chirurgical* 1930, une observation de gelure grave des deux pieds, qu'ils ont été obligés d'amputer en raison d'une infection ascendante. Les injections artérielles après l'amputation ont montré la perméabilité d'une série de petites artères situées en zones qu'ils supposaient atteintes de gangrène. Et c'est ces vaisseaux que

l'on croit compromis que l'on peut sauver en intervenant rapidement et de ce faire réduire la gangrène au minimum.

Nous avons à deux reprises essayé de soulager les douleurs du soir surtout par des injections intra-artérielles de scurocaïne, nous souvenant des résultats très favorables obtenus ainsi par le professeur Leriche dans certaines artérites oblitérantes. Dans notre cas, leur effet instantané et presque miraculeux sur la douleur ne persista guère plus d'une heure ; après sédation complète, les phénomènes douloureux reprirent un caractère plus aigu. Aussi notre malade réclamait les infiltrations lombaires qui lui permettaient de dormir.

Au fur et à mesure que le malade s'améliorait, les pulsations, très augmentées au début, diminuaient pour redevenir normales.

Le graphique I, qui fait suite, montre le retour des oscillations à la normale au niveau du pied droit.



GRAPHIQUE I

OBSERVATION II

A la mi-janvier 1940, R. G., 34 ans, du ... R. I., reste 4 jours sans pouvoir enlever ses chaussures. Quand il les quitte, ses deux pieds sont blancs, exsangues jusqu'à la partie moyenne de l'avant-pied, insensibles et immobiles.

Il nous dit qu'en hiver il a facilement les pieds froids avec des engelures fréquentes et même quelquefois des phlyctènes.

Il est évacué pour pieds gelés. Ses deux pieds enflent jusqu'au-dessus des chevilles et se cyanosent, en même temps qu'il a de fortes douleurs. A son hôpital, on lui fait des piqûres d'acétylcholine sans grand résultat. Le 20 février, il est envoyé en convalescence chez lui. Mais ses pieds n'ont pas subi de grands changements, ils sont toujours enflés, cyanosés, engourdis et douloureux.

Pour rentrer chez lui, il est obligé de marcher 7 kilomètres, qu'il arrive péniblement à faire.

En se déchaussant chez lui, ses pieds sont blancs et complètement insensibles. Il se couche et bientôt il est réveillé par de violentes douleurs.

Le lendemain, ses pieds ont pris des proportions surprenantes, ils sont rouge foncé. Dans la journée se forment de grosses phlyctènes.

Au pied droit, les lésions sont les plus marquées. Il y a un fort œdème rouge et chaud dépassant le cou-de-pied. Des phlyctènes occupent tout l'avant-pied, face dorsale et face plantaire s'arrêtant à la racine des deux premiers orteils, qui sont violet foncé, mais occupant tous les autres orteils.

A gauche, œdème aussi important, les phlyctènes occupent tous les orteils et les dépassent sur quelques centimètres, surtout à la face dorsale de l'avant-pied, mais aussi à la face plantaire.

Les deux pieds sont insensibles, mais extrêmement douloureux. Le malade se fait hospitaliser à l'hôpital le plus proche de chez lui.

Il reste ainsi pendant 10 jours tourmenté de douleurs atroces. On lui enlève les phlyctènes et on lui fait des pansements avec une pommade brune sans aucun soulagement.



Obs. II. — Cette photographie du 3 mars montre l'importance des lésions : énorme œdème foncé remontant au-dessus des deux cous-de-pied. Aux avant-pieds, il y a les traces des phlyctènes. Les deux premiers orteils droits sont gangrenés à leur partie distale. Tous les autres orteils sont le siège de plaies atones ayant fait suite aux phlyctènes.



Obs. II. — Aspect des lésions le 15 mars. Disparition de l'œdème, coloration à peu près normale des téguments, élimination des nécroses et cicatrisation presque achevée des plaies.

Enfin le 2 mars 1940, il arrive dans notre service.

A son arrivée, ses pieds sont en très mauvais état.

Au pied droit : fort œdème rouge et chaud allant au-dessus du cou-de-pied. L'avant-pied porte des plaies, d'aspect rouge jaunâtre qui ont suivi les phlyctènes. Le gros orteil et son voisin sont nécrosés jusqu'à l'articulation phalango-phalangienne.

Le troisième orteil porte une plaque de nécrose à la pulpe. Tout le reste des orteils n'est qu'une plaie atone suintant fortement et dégageant une odeur putride.

Au pied gauche, l'œdème est le même qu'à droite. Le gros orteil porte une plaie putride sur sa face externe et les autres orteils sont dans le même état à leur extrémité. Il y a une plaque de nécrose à la pulpe du troisième orteil.

Il se dégage la même odeur putride qu'à droite et sur l'avant-pied on voit les traces des anciennes phlyctènes.

Les douleurs sont violentes.

L'état général du malade est touché, il a une température de 38°, un aspect anémique et porte des gouttes de sueurs froides sur son visage.

Globules rouges : 3.000.000. Nous faisons immédiatement un nettoyage de ses plaies et nous enlevons la pommade brune qui les recouvre.

Puis nous pratiquons une infiltration lombaire bilatérale de 15 centimètres cubes de chaque côté. Il y a une bonne réaction thermique. Ses pieds chauds se réchauffent encore davantage et surtout ils changent de teinte, leur couleur s'éclaircit. Sur la table d'infiltration ses plaies se mettent à suinter de façon très intense, on voit les gouttelettes de sérum perler de toute part en même temps qu'apparaissent des piquetés hémorragiques. Un quart d'heure après, les douleurs sont complètement supprimées. Le malade peut remuer ses orteils, il dit qu'il a l'impression qu'ils reprennent de la vie. Il passe une bonne nuit, la première depuis longtemps.

Le lendemain les pieds sont encore très chauds et leur couleur reste claire. L'œdème a déjà régressé. En tous cas les douleurs ne sont pas revenues.

4 mars 1940 : On fait une deuxième infiltration lombaire bilatérale. Très bonne réaction thermique. Les plaies atones ont maintenant un bon aspect. Nous constatons toujours le

même suintement abondant à leur niveau et elles saignent facilement au moindre contact. Le malade ressent un nouveau bien-être après cette infiltration.

5 mars : Il a passé une bonne nuit, il ne ressent plus de douleurs. La motilité et la sensibilité de ses deux pieds sont revenues.

6 mars : Troisième infiltration lombaire. Très bonne réaction thermique. L'examen oscillométrique montre de l'hyperpulsatilité au niveau des deux pieds et des deux chevilles. L'infiltration ne change pas sensiblement les oscillations aux pieds, mais elle les diminue aux chevilles.

Avant l'infiltration :

Chevile droite : i. o. 6 1/2 ;

Chevile gauche : i. o. 7 ;

Milieu du pied droit : i. o. 2 ;

Milieu du pied gauche : i. o. 2.

Après l'infiltration :

Chevile droite : i. o. 4 1/2 ;

Chevile gauche : i. o. 5 ;

Milieu du pied droit : i. o. 1 1/2 ;

Milieu du pied gauche : i. o. 2.

Les plaies ont maintenant un aspect de chair fraîche, le bourgeonnement est particulièrement intense et la cicatrisation par les bords a déjà fait des progrès.

9 mars : Quatrième infiltration lombaire bilatérale. Très bonne réaction. Les plaques de nécrose des pulpes des troisièmes doigts sont tombées. Partout la cicatrisation est en bonne voie, les petits orteils sont déjà guéris.

L'œdème a pratiquement disparu. Le malade n'a plus aucune douleur. Les sillons d'élimination au milieu des deux premiers orteils droits sont bien dessinés. Les pieds transpirent assez abondamment.

13 mars : Nous enlevons l'extrémité nécrosée du gros orteil, qui est en train de se détacher au niveau de l'articulation phalango-phalangienne. Il y a déjà un début d'épidermisation par la face supérieure. La plaie a bon aspect et saigne bien

Les oscillations prises ce jour-là ont bien diminué d'amplitude. D'ailleurs les deux pieds ne sont déjà plus aussi chauds qu'au début :

Cheville droite : i. o. 4 ;

Milieu du pied droit : i. o. 1 1/2.

L'épidermisation des plaies fait des progrès surprenants ; de pansement en pansement, les surfaces cruantées diminuent.

15 mars : Cinquième infiltration lombaire bilatérale. Très bonne réaction. Plus trace d'œdème. Plus aucune douleur depuis la première infiltration. Nous enlevons la partie nécrosée du deuxième orteil au niveau de l'articulation phalango-phalangienne. Les photographies II montrent les progrès rapides dus aux infiltrations.

20 mars : Infiltration lombaire droite pour hâter la cicatrisation. Le pied gauche est pratiquement guéri. Les petites plaies qui restent encore nécessitent un léger nitrage, tant elles bourgeonnent bien. Bonne réaction thermique. Après l'infiltration il y a une réaction sudorale nette. Mais cette fois, 2 heures après, le pied droit est sec, puis, après 12 heures, il se remet à transpirer abondamment.

22 mars : Les oscillations prises au niveau des deux pieds sont pratiquement normales.

Pied droit : i. o. 1 ;

Pied gauche : i. o. 3/4.

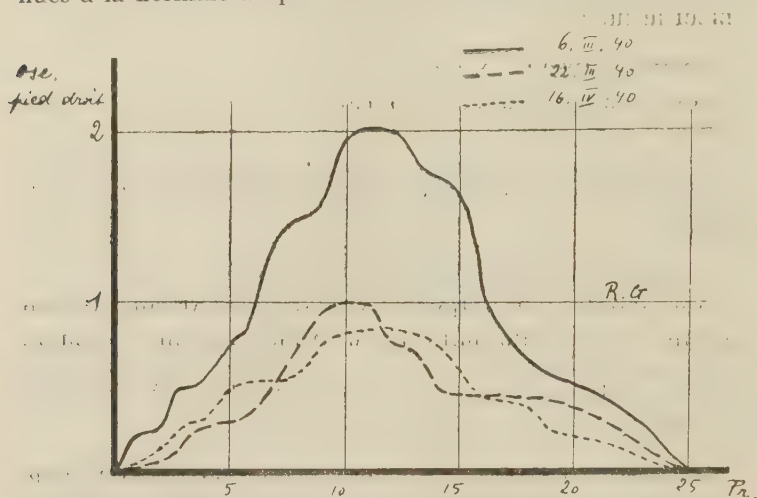
Le malade va maintenant tout à fait bien.

Au début d'avril son pied gauche est complètement guéri.

Au niveau du pied droit nous pratiquons une ablation à la pince-gouge des parties distales des phalanges des deux premiers orteils et de la phalangette du troisième pour permettre à la peau de recouvrir plus vite les parties osseuses.

Le malade transpire toujours abondamment des deux pieds. Nous pensons encore faire une ou deux infiltrations pour consolider les résultats obtenus et hâter la guérison à droite.

Le graphique II montre comment les pulsations sont revenues à la normale au pied droit.



GRAPHIQUE II

Cette observation, analogue à la précédente, rentre avec elle dans le premier groupe clinique caractérisé par la soudaine poussée de vaso-dilatation active qui fait suite à la vaso-constriction et qui se traduit par l'apparition d'un œdème rouge et chaud, de douleurs en brûlures, de phlyctènes et d'hyperpulsatilité.

La thérapeutique par les infiltrations lombaires a été souveraine. Les douleurs ont été calmées après une seule infiltration, l'œdème a bientôt disparu, les orteils momifiés se sont vite éliminés et la guérison a été très rapide.

On pourrait nous dire : L'anesthésie du sympathique lombaire provoque normalement de la vaso-dilatation et dans ces cas il y a vaso-dilatation, en somme on combat la vaso-dilatation par de la vaso-dilatation. Il est vrai qu'il y a vaso-dilatation, mais il y a surtout perturbation vasculaire et c'est ce qui est important. C'est sur la perturbation vasculaire que la thérapeutique sympathique a son action si efficace.

Pour terminer avec ce groupe de malades, notons que tous les deux ont été aggravés par une marche et que le deuxième a présenté une rechute après une atteinte antérieure plus légère et incomplètement guérie.

GROUPE II

Dans ce groupe rentrent des malades qui sont restés au stade de vaso-constriction avec œdème cyanosé et froid, douleurs, diminution des oscillations. C'est le tableau initial des gelures. Ces malades n'ont pas dépassé le premier stade. Comme nous l'avons déjà dit, nous avons, par l'oscillométrie, pu saisir leur état vaso-constrictif. Nous renvoyons, à ce propos aux graphiques de l'observation IV, particulièrement éloquents.

Chez eux aussi il y a perturbation vasculaire à prédominance vaso-constrictive, alors que chez les précédents c'était à prédominance vaso-dilatatrice. Ils sont, au même titre, justiciables du traitement sympathique, qui donne les mêmes bons résultats que chez les précédents.

Si l'aspect clinique des lésions n'est pas aussi frappant que chez les premiers, il ne faut pas en conclure qu'il ne faut pas les traiter aussi précocement et aussi intensément qu'eux. Également ici les infiltrations lombaires sont un traitement d'urgence.

OBSERVATION III

C. G., 33 ans, du R. I., fait une étape à pied, le 19 janvier 1940; alors que le thermomètre marque -20° . En route, il ne sent plus ni ses mains ni ses pieds.

Le soir, ses pieds sont blancs, insensibles et immobiles.

Le lendemain, ses deux pieds et ses deux mains sont enflés et fortement cyanosés. Les douleurs sont très vives, le malade ne peut pas se servir de ses mains ni de ses pieds. On lui fait des enveloppements chauds ouatés, mais les douleurs deviennent toujours plus violentes;

Le 23, il est évacué dans notre service.

A l'examen, on constate que les deux pieds sont enflés, cyanosés et froids. Les trois premiers orteils de chaque pied sont porteurs d'une sorte de soulèvement de tout l'épiderme au niveau de leur pulpe, sans que l'on puisse parler de véri-

tables phlyctènes. On peut déprimer ces soulèvements et y imprimer des godets. Les lésions sont plus marquées à gauche.

Les deux mains sont également enflées et les doigts complètement cyanosés. Aux trois derniers doigts de la main droite l'épiderme de la pulpe est décollé et soulevé comme aux orteils.

Les douleurs sont vives dans les orteils et les doigts : douleurs spontanées et provoquées par le moindre contact.

Les mouvements des doigts sont très réduits et l'insensibilité est presque complète.

On pratique une infiltration lombaire gauche et une infiltration cervicodorsale droite au niveau de l'apophyse épineuse de D1-D2 par voie postérieure. On obtient une très bonne réaction thermique homolatérale et controlatérale. Nous n'avons pas observé de Claude Bernard Horner à l'œil droit. Immédiatement après les douleurs sont supprimées. La motilité revient comme par enchantement, de même que la sensibilité, sauf naturellement aux extrémités des doigts où il y a ce décollement épidermique.

Le soir, les douleurs reparaissent un peu, mais dès le lendemain elles ont complètement disparu.

Les membres ont repris une teinte plus normale.

Dans les jours suivants, l'œdème a entièrement disparu. Le malade peut marcher et se servir de ses mains comme normalement. Il est guéri et quitte le service. L'épiderme soulevé n'est pas encore tombé.

OBSERVATION IV

G. G., 28 ans, du R. I. C., subit une première atteinte du froid au niveau de son pied droit à la mi-janvier 1940.

Il nous fait remarquer que normalement il présente de l'acrocyanose. En hiver, il a facilement froid à ses pieds, qui sont encore plus cyanosés.

Le 3 février 1940, pendant une patrouille aux avant-postes, il reste toute la journée dans la neige. En rentrant, il fait

encore une marche. En enlevant ses chaussures, il ne sent plus ses pieds, qui sont blancs jusqu'à leur partie moyenne. La nuit il ressent de fortes démangeaisons. Le lendemain matin s'installent de fortes douleurs des deux côtés en même temps qu'un œdème apparaît.

Il est évacué le 5 février 1940 dans notre service.

A son arrivée : fort œdème des deux pieds remontant aux malléoles, mais plus marqué à gauche.

Ses deux pieds ont une teinte cyanotique marbrée, les orteils sont encore plus foncés. A la pulpe du gros orteil gauche, il y a une tache noire de la taille d'une pièce de 50 centimes. Les pieds sont froids au toucher. Pas de phlyctènes. Perte complète de la sensibilité aux orteils et fortes douleurs.

On fait une infiltration lombaire gauche, ce pied étant le plus atteint.

Bonne réaction thermique. Suppression nette des douleurs. Il apparaît des plages roses qui se détachent manifestement sur le fond cyanotique et qui s'agrandissent à vue d'œil pour occuper bientôt tout le pied. La tache noire du gros orteil ne bouge pas. Les orteils commencent à bouger.

Nous ne sentions presque pas les pédieuse et tibiale postérieure avant l'infiltration, maintenant elles battent bien.

L'examen oscillométrique nous a permis de saisir le spasme comme nous l'avons déjà relaté précédemment :

Au cou-de-pied gauche : i. o. $4 \frac{1}{2}$;

Au pied gauche : i. o. $\frac{1}{4}$;

Au pied droit : i. o. $\frac{1}{2}$.

Après l'infiltration lombaire gauche :

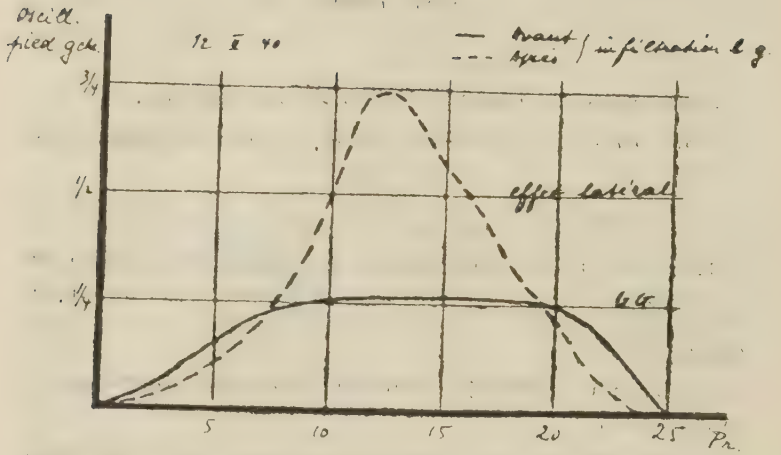
Cou-de-pied gauche : i. o. 3 ;

Pied gauche : i. o. $\frac{3}{4}$;

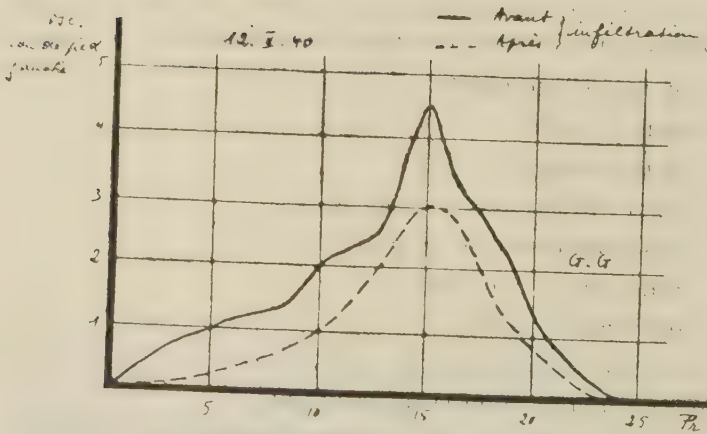
Pied droit : i. o. $\frac{3}{4}$.

Tout le pied gauche présentait un fort spasme, qui a été levé par l'infiltration (voir graphique III).

Au cou-de-pied gauche la colonne sanguine butant contre ce spasme subissait de ce fait une augmentation des oscillations, que l'infiltration ramène à la normale (voir graphique IV).



GRAPHIQUE III

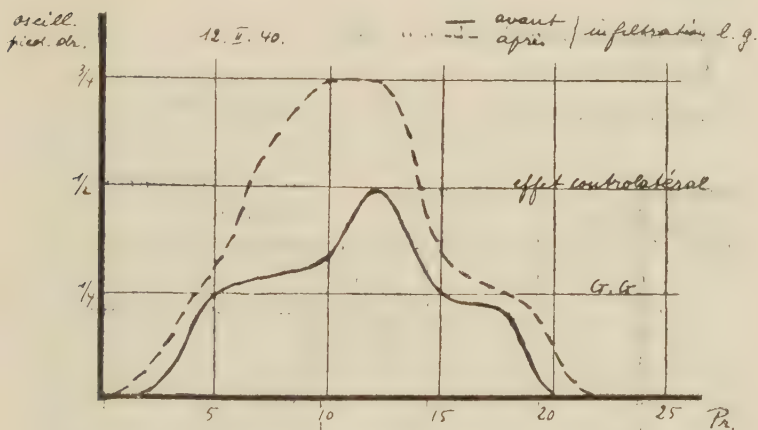


GRAPHIQUE IV

En outre, il y a un effet controlatéral. Après l'infiltration faite à gauche, les oscillations augmentent aussi au pied droit, quoique moins fortement (voir graphique V).

Le lendemain l'œdème est très diminué : de 2,5 centimètres à gauche et de 2 centimètres à droite à la partie moyenne des pieds.

7 février 1940 : Il ne reste qu'une hypoesthésie à la pulpe des deux gros orteils. Le malade marche bien, toute douleur a disparu. Plus trace d'œdème. Les pieds sont encore chauds, mais la teinte cyanotique commence à revenir.



GRAPHIQUE V

12 février 1940 : Deuxième infiltration lombaire gauche. Très bonne réaction thermique. La coloration est de nouveau bien rose. Les mouvements des orteils sont aisés. Immédiatement après l'infiltration, le malade a l'impression qu'il marche mieux.

15 février 1940 : L'amélioration persiste. Les deux pieds restent bien chauds. Le poulx des pédieuses et tibiales postérieures est nettement perceptible. La sensibilité est bonne, sauf à la pulpe des deux gros orteils, où il y a une peau épaisse destinée à tomber.

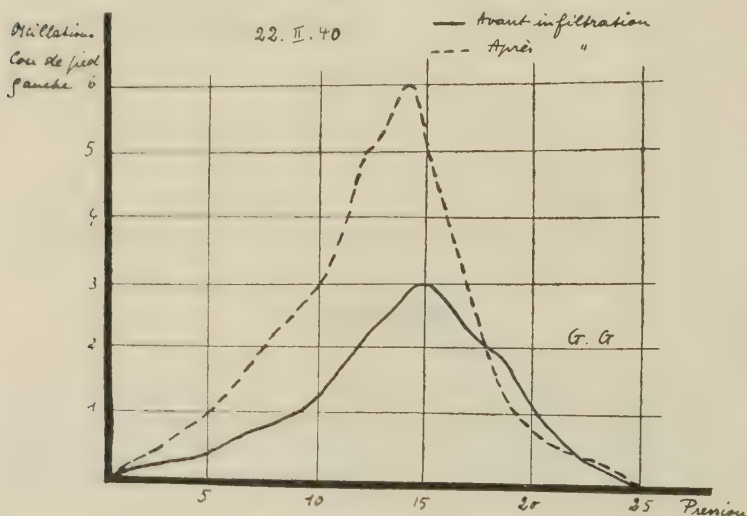
22 février 1940 : Le malade se sent très amélioré. La tache nécrotique du gros orteil gauche part avec la peau qu'on enlève, en dessous il y a un épiderme très fin et de bon aspect. Les deux pieds ayant repris un fond de teinte cyanotique, le malade nous affirmant d'ailleurs que c'est son aspect normal, nous pratiquons cependant une infiltration lombaire bilatérale, qui est suivie d'une très bonne réaction thermique et d'une belle coloration rosée des deux pieds.

L'examen oscillométrique montre des réactions normales, c'est-à-dire qu'après l'infiltration les oscillations augmentent et au cou-de-pied gauche la réaction se fait cette fois dans le sens prévu, contrairement à ce que nous avons vu précédemment.

Cou-de-pied gauche : i. o. 3 1/2 ;

Après infiltration :

Cou-de-pied gauche : i. o. 6 (voir graphique VI).



GRAPHIQUE VI

Comme le malade nous dit que normalement il fait de l'acrocyanose, nous pratiquons encore quatre infiltrations lombaires bilatérales les 24 et 27 février et les 5 et 8 mars pour consolider le résultat acquis.

Pendant le traitement le malade n'a pas remarqué qu'il transpire plus ou moins qu'auparavant.

Puis il part en convalescence. Nous l'avons revu le 10 avril. Il est parfaitement guéri et ses deux pieds ont très bon aspect.

On peut se demander ce qu'il serait advenu du pied gauche si on n'avait pas levé le spasme aussi rapidement. Sa vasoconstriction aurait peut-être abouti à la thrombose des vaisseaux et à la perte d'une partie du pied.

Donc nécessité d'agir le plus tôt possible.

OBSERVATION V

L., Henri, 27 ans, reste toute la journée du 10 janvier immobile dans la neige. En se déchaussant le soir, il ne sent plus les extrémités de ses deux pieds, qui sont blanches, immobiles et insensibles.

Le lendemain les deux avant-pieds sont enflés et de couleur cyanosée. Pas de phlyctènes. Il reste 8 jours au P. S. R., où on lui met de la pommade antigelure. Il ressent de fortes douleurs, mais surtout au gros orteil droit, qui est de couleur foncée. L'ongle de cet orteil se soulève. Les pieds désenflent lentement, mais le gros orteil droit est toujours très douloureux.

Puis il est évacué sur un hôpital, où on lui enlève l'ongle du gros orteil.

Le 15 février 1940, il arrive à notre service. Son pied gauche est à peu près normal, mais son pied droit présente encore un peu d'œdème à la partie antérieure. Le gros orteil droit est de couleur foncée, absolument insensible, froid et immobile. Il semble assez fortement compromis. Les orteils voisins et l'avant-pied sont cyanosés.

Première infiltration lombaire droite. Très bonne réaction thermique. On sent bien le pouls de la pédieuse et tibiale postérieure. Les douleurs cèdent rapidement. La sensibilité et les mouvements reviennent bien dans les orteils, mais le gros orteil se montre plus réfractaire, cependant il s'améliore, mais moins bien que les autres.

Dans les jours qui suivent, l'amélioration persiste. Le pied gauche est maintenant normal, la sensibilité est entière.

Les douleurs, absolument disparues, s'installent de nouveau dans le gros orteil droit sous forme de lancement. En effet, il apparaît une suppuration dans la matrice de l'ongle arraché. Nous la détergeons et les douleurs disparaissent.

Trois infiltrations lombaires droites les 19 et 26 février et le 2 mars ont raison de la suppuration.

Le gros orteil est maintenant normal, sa teinte est la même que celle des autres, sa motilité est bonne et sa sensibilité entière.

Le malade se sent guéri.

Nous faisons encore deux infiltrations droites les 4 et 9 mars pour hâter la cicatrisation, qui d'ailleurs se fait bientôt. Les oscillations prises le 19 février 1940 donnent le résultat suivant :

Pied droit : i. o. $3/4$;

Cou-de-pied droit : i. o. 5.

Après infiltration :

Pied droit : i. o. $1\frac{3}{4}$;

Cou-de-pied droit : i. o. 5.

L'effet controlatéral a été peu manifeste.

Au 13 mars 1940 :

Pied droit : i. o. $1/2$;

Cou-de-pied droit : i. o. $4\frac{1}{2}$.

Le malade a remarqué qu'un quart d'heure après l'infiltration, il se met à transpirer abondamment des deux pieds, mais surtout du pied infiltré.

Le 5 avril nous avons eu de ses nouvelles qui sont très bonnes. Il est complètement guéri.

OBSERVATION VI

B. R., 24 ans, du ... R. A. F., reste immobile toute la journée du 24 janvier 1940 dans la neige. Le soir, ses pieds sont morts et en se déchaussant ils sont blancs. Dans la nuit surviennent de fortes douleurs et un œdème cyanosé. Quatre jours après, l'épiderme se décolle à la face externe du talon gauche, derrière la malléole. Les douleurs et l'œdème persistent toujours. Il est évacué sur un hôpital où on lui enlève son épiderme décollé. Il y a en dessous une plaie qu'on traite avec des pommades, mais elle s'agrandit et se creuse.

Il arrive à notre service le 14 février. Il présente à la région rétromalléolaire externe de son talon gauche une plaie atone de la taille d'une pièce de 5 francs, creusant un peu en profondeur et entourée d'une zone œdémateuse et rouge. Le reste du pied est désenflé et froid. Il ressent des douleurs au niveau de sa plaie.

Le lendemain nous pratiquons une infiltration lombaire gauche, qui provoque une bonne réaction thermique et qui soulage le malade de ses douleurs.

I. o. : 1 au pied gauche après l'infiltration, alors qu'avant les oscillations étaient minimes.

Le lendemain la plaie a bon aspect, l'œdème a disparu.

25 février : La plaie est presque complètement cicatrisée.

1^{er} mars : La plaie est guérie, mais comme le pied est un peu cyanosé et pour obtenir un épiderme de bonne qualité, nous pratiquons encore une infiltration lombaire gauche.

Puis le malade quitte le service guéri.

OBSERVATION VII

M. J., 40 ans, du ... R. A. C., reste le 14 février immobile à sa place de conducteur de fourgon. Les pieds s'engourdissent, il essaye alors de marcher à côté des chevaux, mais ne peut plus.

Le soir ses deux pieds sont blancs et insensibles, surtout du côté droit.

Dans la nuit, il ressent de fortes douleurs dans son pied droit, principalement dans le gros orteil, au point qu'il ne peut supporter le contact des couvertures. Le lendemain le pied droit est œdématé, cyanosé et froid. Le surlendemain apparaît un soulèvement de l'épiderme du dos et de la face interne du gros orteil droit avec du liquide clair en dessous. Il ne peut remuer ses orteils droits.

Il est évacué dans un hôpital, où on le traite par l'acétylcholine sans succès.

Puis il arrive à notre service le 2 mars.

À son arrivée, il y a encore un léger œdème de l'avant-pied droit.

Tous les orteils sont cyanosés. Leur mobilité et leur sensibilité sont diminuées. Mais c'est le gros orteil droit qui est de loin le plus cyanosé et il est le siège de douleurs.

On pratique une infiltration lombaire droite. Il y a une bonne réaction thermique, le pied devient rose et chaud. Le malade sent la vie revenir dans ses orteils, leurs mouvements deviennent faciles, il sent mieux à leur niveau et les douleurs du gros orteil disparaissent.

Le lendemain le pied est toujours chaud et il n'y a plus d'œdème.

4 mars 1940 : Deuxième infiltration lombaire droite.

Bonne réaction, l'amélioration continue.

L'oscillométrie montre que le pied droit, en forte vasoconstriction, s'améliore beaucoup par les infiltrations.

pied droit : i. o. : faibles oscillations ;

cou-de-pied droit : i. o. : 2.

Après infiltration :

pied droit : i. o. : 1/2.

cou-de-pied droit : i. o. : 4.

9 mars 1940 : La peau du gros orteil droit tombe laissant à nu un épiderme fin et rosé, que nous consolidons par une troisième infiltration lombaire.

Le 11 mars 1940, le malade est guéri et quitte le service.

Le Pachon nous donne à son départ :

pied droit : i. o. : 1/2 ;

cou-de-pied droit : i. o. : 3 1/4.

CONCLUSIONS

Il est indiscutablement prouvé que la vraie maladie des pieds gelés est une maladie d'abord vaso-motrice, puis thrombosante.

Il en résulte que l'infiltration anesthésique du sympathique lombaire constitue le mode de traitement logique à appliquer d'urgence aux gelés.

Ce traitement, préconisé par le professeur Leriche, a donné à ceux qui l'ont appliqué jusqu'à présent des résultats remarquables.

Les malades que nous avons soignés ainsi ont tous bien et rapidement guéri.

Les symptômes majeurs : la douleur et l'œdème, ont rapidement rétrocedé. En peu de jours, quand il n'y avait pas de nécrose ou d'infarctissement, tout était terminé.

Malheureusement les gelés ne sont souvent ainsi traités que plusieurs jours ou semaines après l'apparition de la lésion.

Soignés dès le début par des infiltrations, ils pourraient être guéris plus rapidement encore.

Nous insistons particulièrement sur le caractère urgent de ce traitement. Il y aurait un grand intérêt pour les soldats et pour l'Etat à ce que ce mode de traitement soit répandu partout aux armées.

Et c'est une chose facile. Il suffit d'une seringue, d'une solution de scurocaïne à 1 % sans adrénaline et d'une aiguille de 10 centimètres pour le pratiquer.

Tout médecin au poste de secours de régiment ou de division ou au plus tard au corps d'armée peut l'appliquer.

1^o L'individu y gagnerait parce que la rapidité de l'effet thérapeutique permet de couper court, au plus tôt, à l'évolution du syndrome. L'Etat y gagnerait parce que les soldats seraient plus rapidement récupérables pour le service.

2^o En outre, il est permis de penser que ce mode de traitement réalise une prévention des séquelles douloureuses et trophiques tardives.

L'individu y gagnerait indiscutablement et l'Etat également parce que la question des pensions pour séquelles de pieds gelés pourrait être transformée.

Il est encore trop tôt pour affirmer avec certitude que les gelés sont destinés à devenir un jour des artéritiques. Mais c'est très vraisemblable. En relisant les observations d'artéritiques on est frappé de trouver chez eux un assez grand nombre d'anciens gelés.

L'étude ultérieure des gelés de cette guerre traités par des infiltrations lombaires permettra de corroborer ou d'infirmier notre hypothèse.

Quoi qu'il en soit, les infiltrations anesthésiantes du sympathique lombaire constituent actuellement le seul traitement logique et efficace des pieds gelés et éviteront sans doute les complications artéritiques tardives.

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
R. LERICHE.

VU : LE DOYEN,
J. LÉPINE.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER,
LYON, LE 20 AVRIL 1940.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
LIRONDELLE.

BIBLIOGRAPHIE

- BERGAUD (F.). — **De quelques complications tardives des gelures des pieds et de leur pathogénie.** — *Thèse de Lyon*, 1919-1920, n° 278.
- CHAMPY, GIROUD, COUJARD. — La gelure des pieds et le rôle de la carence de vitamine B dans cette affection. *Mémoires de l'Académie de Chirurgie*, 5 mars 1940.
- Conférence chirurgicale interalliée in *Archives de Médecine e Pharmacie militaires*, 1918, 70, 242. Rapports de Jacob, Bonomo, Castellani, Vonken.
- FORGUE. — **Pathologie externe. I, 253.**
- FRIEH (Ph.). — **Diagnostic de l'artérite oblitérante des membres. Modalités et indications du traitement chirurgical.**
- GREZILLIER. — **Prophylaxie et traitement des formes graves des froidsures des pieds.** *Thèse de Paris*, 1918-1919, n° 36.
- GIL Y GIL. — Traitement des pieds de tranchées. Méthodes employées et résultats obtenus. *R. espanola Med. Cir. Guerra*. Résumé dans *Journal de Chirurgie*, décembre 1939, p. 704.
- LERICHE (R.). — **Chirurgie de la douleur.** *Masson et C^{ie}*, éd., 1937.
- LERICHE (R.). — A propos des gelures et de leur traitement immédiat par l'infiltration lombaire. — *Presse Médicale*, 17-20 janvier 1940.
- LERICHE (R.) et FONTAINE (R.). — Technique de l'infiltration novocaïnique du sympathique lombaire. *Presse Médicale*, n° 92, 17 novembre 1934.
- LERICHE (R.) et KUNLIN (J.). — Physiologie pathologique des gelures, maladie d'abord vasomotrice, puis thrombosante. *Mémoires Académie de Chirurgie*, 14 et 21 février 1940.
- LERICHE (R.) et STRICKER (P.). — **L'artériectomie dans les artérites oblitérantes.** *Masson et C^{ie}*, éd., 1933.
- MALLET (Guy) et LIEFFRING (J.-J.). — Infiltration lombaire et sympathectomie dans les pieds gelés. *Mémoires Académie de Chirurgie*, 31 janvier-12 février 1940.
- NASSI. — **Infiltration anesthésique du sympathique lombaire par voie paravertébrale.** *Thèse de Lyon*, 1935, n° 372.
- SOUSA, PEREIRA, RODRIGUES et CARVALHO. — La sympathectomie lombaire, l'infiltration lombaire novocaïnique, l'injection intra-artérielle de novocaïne, la résection unilatérale des nerfs splanchniques et la valeur comparée de l'effet de ces interventions sur le développement de la circulation collatérale des membres. *Presse Médicale*, 24 novembre 1939.
- RAYMOND et PARISOT. — Pieds de tranchées. *Journal de Chirurgie*, 14, 329.
- STRICKER (P.) et BUCK (F.). — Traitement des pieds de tranchées par les infiltrations lombaires. Influence sur les douleurs et les phénomènes ischémiques. *Mémoires Académie de Chirurgie*, 28 février 1940.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	9
CHAPITRE PREMIER. — Etiologie	12
CHAPITRE II. — Etude clinique	16
CHAPITRE III. — Etude pathogénique et anatomo-pathologique	26
CHAPITRE IV. — Traitement et prophylaxie.....	37
CHAPITRE V. — Technique de l'infiltration lombaire ...	49
CHAPITRE VI. — Observations	57
CONCLUSION.....	79
BIBLIOGRAPHIE	83



IMPRIMERIE
JACQUES ET DEMONTROND
BESANÇON



